Mejora de Espacios Públicos y Servicios Urbanos

Plan Provincial de Cooperación a las Obras y Servicios de Competencia Municipal – Anualidad 2018

Municipio: Benimarfull
Fecha Redac.: Junio 2018

Presupuesto Base Licitación (21 % I.V.A. Incluido): 150.000,00 €

EQUIPO REDACTOR:

Empresa Pablo Abellán Candela
Autor Pablo Abellán Candela
Titulación Ingeniero Civil / I.T.O.P.

Teléfono 653.24.52.94
E-mail abellan.ing@gmail.com

ABELLAN CANDELA PABLO - 48533006Q

Firmado digitalmente por ABELLAN CANDELA PABLO - 48533006Q
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-48533006Q, givenName=PABLO, sn=ABELLAN CANDELA, cn=ABELLAN CANDELA PABLO - 48533006Q
Fecha: 2018.07.18 13:59:40 +02'00'

Firma Digital

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

DIPUTACIÓN DE ALICANTE
ÁREA DE COOPERACIÓN

INDICE PROYECTO

Documento nº 1: MEMORIA

Memoria

Anejos a la Memoria

Anejo nº 1: Reportaje fotográfico, estado actual.
Anejo nº 2: Estudio de soluciones.
Anejo nº 3: Disponibilidad de los terrenos.
Anejo nº 4: Topografía.
Anejo nº 5: Estudio Geotécnico.
Anejo nº 6: Cálculos justificativos.
Anejo nº 7: Afecciones y autorizaciones precisas.
Anejo nº 8: Justificación de precios y costes indirectos.
Anejo nº 9: Clasificación del Contratista y categoría del contrato.
Anejo nº 10: Plan de obra.
Anejo nº 11: Estudio de Control de Calidad.
Anejo nº 12: Estudio de Gestión de Residuos.
Anejo nº 13: Estudio de Seguridad y Salud.
Anejo nº 14: Mejoras al Proyecto
Anejo nº 15: Condiciones de Ejecución Medioambientales

Documento nº 2: PLANOS

Plano 1.- Situación y emplazamiento.
Plano 2.- Ámbito de actuación.
Plano 3.- Planta general demolición Barranco de la Jovada.
Plano 4.- Planta general muro de hormigón armado.
Plano 5.- Sección de talud y muro de hormigón armado.
Plano 6.- Detalles muro de hormigón armado (2).
Plano 7.- Demoliciones y pavimentación en calle Sant Jaume.
Plano 8.- Tubería de saneamiento en calle Sant Jaume.
Plano 9.- Perfil longitudinal saneamiento en calle Sant Jaume.
Plano 10.- Detalles saneamiento.
Plano 11.- Detalles de pavimentación, imbornal corrido y barandilla.

.

Documento nº 3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

Condiciones generales y normativa de aplicación
Descripción de las obras
Prescripciones de los materiales básicos
Prescripciones de las unidades de obra.
Pruebas mínimas para la recepción de la totalidad de la obra
Medición y abono de las obras

Documento nº 4: PRESUPUESTO

Mediciones Auxiliares
Mediciones de Obra
Cuadro de precios nº 1
Cuadro de precios nº 2
Presupuesto de Ejecución Material
Resumen de Presupuesto.

DOCUMENTO Nº 1
MEMORIA

INDICE

1.- ANTECEDENTES 2
2.- OBJETO DE LAS OBRAS 2
3.- SITUACION Y EMPLAZAMIENTO 2
4.- ESTADO ACTUAL 3
5.- JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA 3
6.- DESCRIPCION DE LAS OBRAS 5
7.- PROPIEDAD Y DISPONIBILIDAD DE LOS TERRENOS 7
8.- CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA 8
9.- GEOLOGÍA Y GEOTECNIA 8
10.- CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS 9
11.- AJUSTE AL PLANEAMIENTO 9
12.- CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA DE ACCESIBILIDAD 9
13.- AFECCIONES Y AUTORIZACIONES PRECISAS 10
14.- AFECCIONES MEDIOAMBIENTALES 10
15.- CLASIFICACION DEL CONTRATISTA 11
16.- PLAZOS DE EJECUCIÓN Y GARANTIA 12
17.- FÓRMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS 12
18.- JUSTIFICACION DE PRECIOS 13
19.- CONTROL DE CALIDAD 13
20.- GESTIÓN DE RESIDUOS 14
21.- SEGURIDAD Y SALUD 15
22.- PLIEGO DE CONDICIONES 16
23.- CONDICIONES DE EJECUCIÓN MEDIOAMBIENTALES 17
24.- PRESUPUESTOS 18
25.- MEJORAS AL PROYECTO 19
26.- DOCUMENTOS QUE COMPONEN EL PROYECTO 20
27.- DECLARACION DE OBRA COMPLETA 21
28.- CONCLUSIONES 21

DOCUMENTO Nº 1

MEMORIA

1.- ANTECEDENTES

Con fecha 5 de marzo de 2018, la Diputación de Alicante encarga a PABLO ABELLÁN CANDELA, la redacción del Proyecto de "MEJORA DE ESPACIOS PÚBLICOS Y SERVICIOS URBANOS", en el término municipal de Benimarfull, para su posible inclusión en el Plan Provincial de Cooperación a las Obras y Servicios de Competencia Municipal para la anualidad 2.018.

2.- OBJETO DE LAS OBRAS

El objeto de las obras es mejorar las condiciones del pavimento y saneamiento existentes en la calle Sant Jaume, así como del muro de contención de bloques que se encuentra en el Barranco de la Jovada en la localidad de Benimarfull.

Existen varias necesidades en el entorno urbano susceptibles de ser mejoradas, especialmente relacionadas con los servicios urbanos, pavimentos, muros de contención, etc. En concreto, las zonas incluidas en el Proyecto son las siguientes:

- Reposición de la tubería de alcantarillado de calle Sant Jaume, y reposición de pavimentos.
- Construcción de muro de contención de hormigón armado en Barranco La Jovada.

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

3.- SITUACION Y EMPLAZAMIENTO

Las obras objeto de este Proyecto se localizan en la calle Sant Jaume y el Barranco de la Jovada.

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

4.- ESTADO ACTUAL

Las zonas donde se proyecta actuar se encuentran degradadas debido a su uso y el paso del tiempo. En los últimos años se han venido realizando actuaciones de mejora del entorno urbano, tanto en lo relacionado con los servicios públicos como con los pavimentos y restantes infraestructuras municipales.

La calle Sant Jaume dispone de pavimento antiguo y bastante deteriorado. Asimismo, el saneamiento está obsoleto, bien dimensionado para el caudal que recibe, pero con problemas de fugas debido a su antigüedad.

Por otra parte, en el Barranco de la Jovada existe un muro de bloques en el pie del talud, con problemas de estabilidad y pequeños derrumbes. En este sentido, ya se ha sustituido un tramo contiguo al muro de bloques existente actualmente, por muro de hormigón armado.

En el Proyecto que nos ocupa, el Ayuntamiento pretende continuar con la reposición del citado muro, (aguas arriba del cauce del Barranco), con el fin de garantizar la seguridad del talud y de las edificaciones situadas en la parte superior. Así mismo, se renovará el saneamiento de la calle Sant Jaume y el pavimento de la acera bajo la que discurre.

5.- JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

1. JUSTIFICACIÓN DE LA VIDA ÚTIL DE LA INVERSIÓN

Las reposiciones tendrán una duración superior a 10 años, cumpliendo con la normativa vigente todas las actuaciones proyectadas.

2. PROYECCIÓN DE LOS EFECTOS PRESUPUESTARIOS

Tanto la reposición de pavimentos y servicios, como la ejecución del muro de hormigón armado, minimizan el coste del mantenimiento futuro; consiguiendo así minimizar

costes.

3. ALTERNATIVAS PLANTEADAS

- CALLE SANT JAUME:

Se ha optado por colocar tubería de PE, que además de ser el material empleado en anteriores actuaciones, presenta las siguientes ventajas:

- ✓ Mayor economía.
- ✓ Menor pérdida de carga, debido a la celeridad de la superficie interior. Por lo tanto mejor comportamiento con pendientes pequeñas.
- ✓ Inexistencia de depósitos e incrustaciones en la superficie interior.
- ✓ Mayor caudal para el mismo diámetro exterior.
- ✓ Elevadas tensiones de diseño, lo que hace posible un menor espesor.
- ✓ Ligereza; que facilita su transporte, manejo y colocación, y por lo tanto deriva en menores costes.
- ✓ Uniformidad del sistema completo: tubería, codos y piezas especiales.
- ✓ Buena estanqueidad.
- ✓ Resistencia a altas presiones internas.
- ✓ Excelente comportamiento frente a cargas de aplastamiento. Mayor flexibilidad.
- ✓ Material químicamente estable. No se corroe ni se oxida.
- ✓ Mejor resistencia al impacto.

- BARRANCO DE LA JOVADA:

Se ha optado por ejecutar un muro de hormigón armado, que además de ser el material empleado en anteriores actuaciones, otorga una mayor resistencia al talud.

Así mismo, para estabilizar el talud superior, dado que el pavimento de la calle Pare Lluis Fullana está quedando al aire por lavados en el talud, se estudiaron dos opciones: ejecutar un pequeño muro de hormigón en la parte superior, o realizar una estabilización mediante aportación de escollera recebada con hormigón.

Se opta por la segunda opción, puesto que resulta más económica, dado que la cimentación del muro de hormigón tenía que establecerse a una profundidad considerable

según el estudio geotécnico, y habría que ejecutar un muro de dimensiones similares al inferior (que es el proyectado), resultando además una excavación más peligrosa junto a las edificaciones existentes.

En el Anejo nº 2 se desarrolla el estudio de alternativas, y se justifica la solución adoptada.

6.- DESCRIPCION DE LAS OBRAS

Saneamiento en calle Sant Jaume

La solución proyectada es la que se realizó en las dos fases ejecutadas anteriormente, reponiendo la tubería actual de hormigón y el pavimento de las aceras, puesto que en la zona que nos ocupa, la tubería discurre bajo ella.

En primer lugar se llevará a cabo la demolición del pavimento en el tramo considerado, previo corte con radial incluso en fachada de viviendas, para su posterior transporte a vertedero autorizado.

La tubería proyectada es de PE corrugado de 315 mm de diámetro nominal, interior lisa y exterior corrugada, color negro, rigidez circunferencial específica de 8 KN/m2, apoyada sobre una cama de arena de 15 cm de espesor, y protegida también con arena hasta 15 cm por encima de su generatriz. El relleno superior se realizará con zahorra artificial compactada al 98 % del PM.

La conducción discurre por debajo de la acera, por lo que el paquete de pavimento a reponer estará compuesto por una capa de zahorra artificial de 10 cm de espesor, compactada al 98 % del PM, una solera de hormigón HNE-20/B/20 de 10 cm, y baldosa hidráulica a elegir por la Dirección Facultativa, de dimensiones 40x40 cm, antideslizante, tomada sobre mortero de cemento.

Se repondrá el bordillo de toda la acera, colocando bordillo prefabricado de hormigón, tipo bicapa, de dimensiones 12/15x25x50 cm, sobre cimiento de hormigón HM-20/B/20/IIa. En vados de vehículos se colocará bordillo de hormigón tipo VADO, bicapa, de 6/35x20x25 cm, con piezas de transición en esquinas de 35x20x25 cm

Las acometidas se resolverán con tubería del mismo material y características, pero de 200 mm de diámetro nominal, completándolas con la ejecución de una arqueta de registro individual, de fábrica de ladrillo panal, enlucida interiormente, de dimensiones indicadas en planos.

Se repondrán los imbornales existentes, situados junto al bordillo de la acera y en la propia acera del tramo nº 1, ya que se trata de un colector unitario. En este caso el marco elegido es de 300x600 mm, con resistencia C-250. Las dimensiones del imbornal están indicadas en planos. Además, se repondrán dos imbornales corridos, existentes en el cruce de las dos calles que transita el colector.

Por su parte, los pozos de registro se construirán prefabricados de hormigón, de Ø1000 mm, con tapa de fundición dúctil de Ø600 mm, tipo D-400, acerrojada y con antirrobo. La parte inferior está diseñada con fábrica de ladrillo macillo enfoscado.

La conexión aguas abajo se efectuará al colector principal de la población, concretamente en el último pozo aguas arriba del tramo renovado en fases anteriores.

Será necesario mantener la red actual en servicio durante todo el plazo de ejecución.

Muro de hormigón armado en Barranc La Jovada

Como ya se ha indicado, en el talud del Barranco de la Jovada encontramos un muro de bloques con escasa capacidad para soportar los empujes del terreno, y que en varios tramos ya ha cedido al mismo.

En este caso, la solución pasa por continuar con la ejecución del muro de hormigón armado ya iniciado en actuaciones anteriores. Es por ello, que se proyecta un tramo de 33 m de longitud en sentido ascendente, y justo a continuación del que está ejecutado.

Se construirá un muro de hormigón HA-25/B/20/IIa, armado con acero corrugado B-500-SD, de 40 cm de espesor y con dos alturas diferentes indicadas en planos: 3,60 m y 3,00 m, disponiendo el primero 3,10 m de altura sobre el nivel del pavimento actual, y 2,50 m el segundo.

Se incluyen asimismo, las unidades inherentes a su construcción, como son las juntas

de dilatación, relleno de trasdós mediante material granular, etc. Además, para garantizar la seguridad en la ejecución de los trabajos, se realizará por bataches de tres metros de ancho atendiendo a las conclusiones del Estudio Geotécnico.

El Estudio Geotécnico refleja que el terreno existente no es adecuado para cimentar, por lo que habrá que profundizar 3 metros para llegar a un terreno con capacidad suficiente. Se realizará esta excavación mediante bataches, y se rellenará la misma con grava para obtener una base que permita ejecutar el muro de hormigón proyectado. El muro apoyará sobre una cimentación de hormigón armado HA-25/B/20/IIa de dimensiones 3,60 ó 2,60 metros de ancho (según sea su altura) y canto 0,80 metros. Sobre la cimentación en el intradós del muro se dispondrá una capa de 30 cm de espesor de zahorra artificial y 20cm de hormigón HNE-20/B/20 a modo de pavimento (fondo del Barranco).

El muro irá drenado en su parte inferior mediante tubería de PVC Ø 160 mm, debidamente protegido con grava y enfundado todo el conjunto con geotextil. En alzado llevará una lámina impermeabilizante de PEAD. Para mejorar el talud y evitar desprendimientos, se colocará escollera de 300-1000 kg, recebada con hormigón, de manera que se eviten hundimientos y cárcavas que ya comienzan a verse incluso de las fases anteriores.

Finalmente, se colocará un pequeño tramo de bordillo prefabricado de hormigón, bicapa, de 12/15x25x50 cm (C5 según UNE 127025/99), para evitar que el agua que discurre en superficie por la calle superior, vierta sobre el talud del Barranco y produzca empujes hidrostáticos sobre el muro de hormigón.

Junto al bordillo, se colocará una barandilla de 110 cm. de altura realizada con perfiles macizos, horizontal inferior y superior con pletina de 40x5 mm. y montantes cada 12 cm. de redondo diámetro 12 mm. soldados a tope y con montaje cuadrado de 60 x 60 mm. cada 2 m. anclado al hormigón, para evitar caídas por el talud.

7.- PROPIEDAD Y DISPONIBILIDAD DE LOS TERRENOS

Los terrenos objeto de las obras afectan a la red viaria o espacio público municipal, por lo que la propiedad de los terrenos es del Excmo. Ayuntamiento de Benimarfull, quedando la disposición de los mismos garantizada.

Como justificación, en el Anejo nº 3 se acompaña certificado del secretario municipal, acreditando la disponibilidad de los terrenos.

8.- CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA

La Diputación provincial de Alicante ha suministrado la cartografía existente de la zona, correspondiente a un vuelo escala 1:2.000 para la zona de casco urbano y un vuelo escala 1:5.000 para el resto, ambos realizados en el año 2010.

Para la redacción del Proyecto se ha completado la cartografía con un levantamiento topográfico realizado recientemente y que plasma de forma fidedigna la realidad del terreno en la cartografía suministrada.

En el Anejo nº 4, se incluye la justificación de los trabajos realizados en el levantamiento topográfico.

Antes del inicio de los trabajos, el Contratista de la obra comprobará los datos de replanteo y establecerá las bases de necesarias para la correcta ejecución las obras.

9.- GEOLOGÍA Y GEOTECNIA

Se adjunta en el Anejo nº 5, el Estudio Geotécnico realizado en la zona donde se va a ejecutar el muro de hormigón armado (Barranco de la Jovada).

En el resto de actuaciones no se considera necesaria la inclusión de un Estudio Geotécnico, por los siguientes motivos:

- No está prevista la ejecución de ninguna cimentación para estructuras nuevas.
- No se urbanizan nuevas superficies.
- El ámbito de las obras se localiza en zonas urbanizadas y consolidadas a lo largo del tiempo.

No obstante, el Director de Obra en todo momento podrá establecer los ensayos necesarios y convenientes destinados a la comprobación de las principales características portantes del terreno en dicha calle.

10.- CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS

En el Anejo nº 6 se incluyen los siguientes cálculos justificativos:

- Cálculo realizado para el diseño del muro de hormigón armado.

El muro de contención a realizar en Benimarfull, se ejecutará con hormigón HA-25/B/20/IIa y con armadura de acero corrugado B-500-SD. El muro tendrá un fuste de 40cm de espesor.

Se realizará mediante bataches de tres metros de ancho debido a que debe contener tierras con un talud de 37º de inclinación y así durante su ejecución tener la seguridad suficiente frente a desprendimientos. El muro irá drenado en su parte inferior mediante un dren y en alzado llevará una lámina impermeabilizante. Para mejorar el talud y evitar desprendimientos también se realizará una plantación superior sobre el mismo.

Además se dispondrán canalizaciones para que el agua vertida por el camino superior no llegue al muro y pueda provocar sobre él presiones hidrostáticas.

El muro apoyará sobre una cimentación de hormigón armado HA-25/B/20/IIa de dimensiones 3,60 metros de ancho y canto 0,80 metros para el caso de altura máxima 3.60 metros y de dimensiones 2,60 metros de ancho y canto 0,80 metros para el caso de altura 3.00 metros. Sobre la cimentación en el intradós del muro se dispondrá una capa de 30 cm de espesor de gravas y 20 cm de hormigón a modo de pavimento.

Las armaduras de todos los elementos vienen definidas en los planos.

11.- AJUSTE AL PLANEAMIENTO

Las obras proyectadas se ajustan a lo descrito en el PGOU vigente.

No obstante, será el Secretario Municipal el encargado de acreditar el ajuste al planeamiento.

12.- CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA DE ACCESIBILIDAD

Para la redacción del presente Proyecto se ha tenido en cuenta el cumplimiento de la Normativa Técnica de Accesibilidad en el Medio Urbano según la Orden de 9 de junio de 2004 de la Consellería de Territorio y Vivienda, por la que se desarrolla el Decreto 39/2004, de 5 de marzo, del Consell de la Generalitat, en materia de accesibilidad en el medio urbano.

También se cumple con lo especificado en la orden VIV/561/2010, de 1 de febrero, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados, en lo referente a las condiciones generales del itinerario peatonal accesible y en lo referente a los vados peatonales.

13.- AFECCIONES Y AUTORIZACIONES PRECISAS

La obra proyectada afecta a los servicios siguientes:

- Red de saneamiento unitaria actual existente en calle Sant Jaume.
- Red de agua potable existente en la calle Sant Jaume.
- Red aérea de alumbrado Público existente en la calle Sant Jaume.
- Contactos con carreteras, calles y caminos abiertos al tráfico
- Accesos de propietarios a viviendas.
- Circulación, por la zona de obras, de personas y vehículos
- Edificaciones próximas

En este sentido, se mantendrán todos los servicios en funcionamiento durante todo el tiempo que dure la obra.

Asimismo, se dispone de autorización de la Confederación Hidrográfica del Júcar para la ejecución del muro. Ver Anejo nº 7.

14.- AFECCIONES MEDIOAMBIENTALES

Según la Ley 2/1989, de 3 de marzo, de la Generalitat Valenciana, de Impacto Ambiental, así como el Decreto 162/1990, de 15 de octubre, del Consell de la Generalitat Valenciana, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley 2/1989, de 3 de marzo, de Impacto Ambiental, no es necesario un Estudio Ambiental en este Proyecto.

15.- CLASIFICACION DEL CONTRATISTA

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

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

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

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

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

- Grupo y subgrupo propuesto para la clasificación del contratista, según el Art. 25 del citado Reglamento:

  - C-2. Estructuras de fábrica u hormigón.
  - E-1. Abastecimiento y saneamiento.

- Categoría de clasificación en el contrato de obra, según el Art. 26 del citado Reglamento, modificado por el Real Decreto 773/2015, de 28 de agosto, por el que se modifican determinados preceptos del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas:

- 1. Por estar comprendida su anualidad media entre 0 y 150.000 euros.

En el Anejo nº 9, se justifica la deducción de la clasificación del Contratista para la obra que nos ocupa.

16.- PLAZOS DE EJECUCIÓN Y GARANTIA

El plan de obra se ha realizado siguiendo la publicación del Ministerio de Fomento: "RECOMENDACIONES PARA FORMULAR PROGRAMAS DE TRABAJO", mediante el correspondiente diagrama de barras, en el que se han reflejado los tajos de obra más importantes, los tramos en que se han dividido las obras y el tiempo que se necesita para la construcción de las mismas.

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

En el Anejo nº 10 Plan de Obra, se justifica la deducción del plazo de ejecución.

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

17.- FÓRMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS

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

NO PROCEDE la aplicación de fórmula de revisión de precios dado que la duración prevista de la obra es de 4 meses.

18.- JUSTIFICACION DE PRECIOS

De acuerdo con el artículo 3 de la Orden de 12 de junio de 1968 (por la que se dictan normas complementarias de aplicación al Ministerio de Obras Públicas de los artículos 67 y 68 del Reglamento General de Contratación del Estado), el cálculo de todos y cada uno de los precios de las distintas unidades de obra se basa en la determinación de los costes directos e indirectos precisos para su ejecución.

Para la obtención del cuadro de jornales se ha tenido en cuenta el convenio de la construcción y Obras Públicas de la provincia de Alicante.

Los precios de la maquinaria y materiales a pie de obra se han actualizado ajustándolos a la localización de la obra.

En el Anejo nº 8 Justificación de Precios, figura el cálculo del porcentaje de costes indirectos, así como la descomposición de los precios del Proyecto comprendidos en el Cuadro de Precios n° 1, e incluidos en el Documento IV. PRESUPUESTO.

El porcentaje de Costes Indirectos total obtenido para la presente obra es del 6 %.

Igualmente, a efectos de abono parcial de las unidades de obra en aquellos casos previstos en el Pliego de Cláusulas Administrativas particulares, se incluye en el Cuadro de Precios n° 2, la descomposición de los precios del Cuadro de Precios n° 1.

19.- CONTROL DE CALIDAD

En el Anejo nº 11 Estudio de Control de Calidad, se describen las acciones de comprobación de la calidad de los componentes y procesos de ejecución de la obra, con el fin de garantizar que la obra se realiza de acuerdo con el Contrato, las Normas Técnicas, Instrucciones, Pliegos, Recomendaciones y Especificaciones de diseño, vigentes.

Una vez adjudicada la obra y antes de la fecha programada para el inicio de los

trabajos, el Contratista enviará a la Dirección de Obra un Plan de Control de Calidad, que comprenderá, como mínimo, lo contemplado en el Programa de Ensayos de Control de Calidad del Proyecto y en el Pliego de Prescripciones. La Dirección de Obra evaluará el Plan y comunicará, por escrito, al Contratista su aprobación o las modificaciones a introducir en el Plan.

El Contratista es el responsable de realizar los controles, ensayos, inspecciones y pruebas establecidos en el Plan de Control de Calidad, siendo imputable al mismo el importe de los ensayos hasta el 1% del Presupuesto de Ejecución Material.

Para la obra que nos ocupa, el coste estimado para el control de calidad de la obra es de 1.041,74 €, lo que supone un porcentaje del 1,00 %.

A tal efecto, el adjudicatario contratará un Laboratorio de Control de Calidad acreditado, con la aprobación de la Dirección Técnica de las obras. Caso de no ser suficiente dicha cantidad por incumplimiento de la calidad derivada de la responsabilidad del contratista, se podrán efectuar nuevos ensayos sin sobrepasar un 1% suplementario con cargo al contratista, circunstancia que de ser necesario por defectos notorios de calidad conllevará propuesta de rescisión del contrato.

Para la aceptación de los materiales usados en el diseño y construcción de la obra debe comprobarse la relación de materiales empleados en la presente obra para los que es exigible el marcado CE de acuerdo con lo establecido en la "Orden de 29 de noviembre de 2001, por la que se publican las referencias a las normas UNE que son trasposición 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"; y "Resolución de 17 de abril de 2007, de la Dirección General de Desarrollo Industrial, por la que se amplían los anexos I, II y III de la Orden de 29 de noviembre de 2001", y modificaciones posteriores. Sin perjuicio de ese requisito el Director de Obra podrá exigir que se realicen los ensayos oportunos a los materiales que forman parte de esta obra.

20.- GESTIÓN DE RESIDUOS

En el Anejo nº 12, Estudio de Gestión de Residuos, se incluye el citado estudio redactado de acuerdo con el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que

se regula la producción y gestión de los residuos de la construcción y demolición, y la Ley 10/2000, de 12 de diciembre, de Residuos de la Comunidad Valenciana.

En el Estudio realiza una estimación de los residuos que se prevé que se producirán en los trabajos directamente relacionados con la obra y habrá de servir de base para la redacción del correspondiente Plan de Gestión de Residuos por parte de la empresa constructora. En dicho Plan se desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en el Estudio anexo en función de los proveedores concretos y su propio sistema de ejecución de la obra, pero sin aumentar los costes de gestión previstos en el Estudio.

El coste previsto para la gestión de residuos es de 7.007.28 €, lo que supone un 6,72 % del presupuesto de Ejecución Material de la obra.

21.- SEGURIDAD Y SALUD

En aplicación el Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre sobre "Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción", y de acuerdo con el Artículo 4 "Obligatoriedad del Estudio de Seguridad y Salud o del Estudio Básico de Seguridad y Salud en las obras", el Promotor estará obligado a que en la fase de redacción del Proyecto se elabore un Estudio de Seguridad y Salud en los proyectos de obras en que se den alguno de los supuestos siguientes:

a) Que el Presupuesto de Ejecución por Contrata incluido en el Proyecto sea igual o superior a 450.000 euros.
b) Que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
c) Que el volumen de mano de obra estimada, entendiendo por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, sea superior a 500.
d) Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.

En los proyectos de obras no incluidos en ninguno de los supuestos previstos en el apartado anterior, el Promotor estará obligado a que en la fase de redacción del Proyecto se elabore un Estudio Básico de Seguridad y Salud.

De acuerdo con esto, y debido a que el volumen de mano de obra estimado es superior a 500, en el Anejo nº 13 se redacta el Estudio de Seguridad y Salud que establece el Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre, donde se describen los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares que previsiblemente se vayan a utilizar en relación con la prevención de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales, y las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores durante la construcción de la obra. Asimismo se identifican los riesgos laborales que se dan en la obra, con las medidas preventivas y protecciones técnicas a adoptar para controlar y reducir dichos riesgos.

Las protecciones colectivas están incluidas en un capítulo independiente del Presupuesto. Por otra parte, el precio del resto de unidades destinadas a seguridad y salud (protecciones individuales, casetas, etc.), están repercutidos en los Costes Indirectos de la obra, no siendo objeto de abono independiente.

En aplicación del citado Estudio será preciso elaborar, por parte del Contratista adjudicatario de las obras, un Plan de Seguridad y Salud en el trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en dicho anejo, en función del propio sistema de ejecución de la 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, que no podrá implicar disminución de los niveles de protección previstos en dicho Estudio, ni aumento del presupuesto abonable al Contratista en este concepto.

22.- PLIEGO DE CONDICIONES

El Contratista Adjudicatario está obligado al cumplimiento de todas las Instrucciones, Pliegos o Normas de toda índole promulgadas por la Administración del Estado, de la Autonomía, Ayuntamiento u otros Organismos competentes, que tengan aplicación en los trabajos a realizar, quedando a la decisión del Director de Obra, resolver cualquier discrepancia que pudiera existir entre ellos y lo dispuesto en este Pliego.

En lo referente a las Prescripciones Administrativas Generales y Particulares de la obra es de aplicación el PLIEGO DE CLAUSULAS ADMINISTRATIVAS GENERALES PARA LA CONTRATACIÓN DE OBRAS DE LA DIPUTACIÓN DE ALICANTE y EL PLIEGO DE

CLAUSULAS ADMINISTRATIVAS PARTICULARES PARA LA CONTRATACIÓN DE LA PRESENTE OBRA.

En lo referente a las prescripciones técnicas de la obra es de aplicación el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares del presente proyecto, incluido en el Documento nº 3, donde se especifican todas las prescripciones de carácter particular, tanto técnicas como económicas, a aplicar en la ejecución de los trabajos proyectados; así como el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales, para obras de carreteras y puentes (P.G.3) aprobado por el M.O.P.U., por Orden de 6 de Febrero de 1.976, y las sucesivas modificaciones aprobados por el M.O.P.U., en la Orden de 21 de Enero de 1.988 y siguientes. Y la Instrucción EHE de Hormigón Estructural. Ministerio de Fomento 2008.

23.- CONDICIONES DE EJECUCIÓN MEDIOAMBIENTALES

A los efectos de los requisitos establecidos en el Artículo 202. *Condiciones especiales de ejecución del contrato de carácter social, ético medioambiental o de otro orden",* de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, las condiciones medioambientales que se pueden establecer en la ejecución de la presente obra son los siguientes:

Reciclaje de material de la obra

Reutilización de suelo adecuado, seleccionado y tierra vegetal, cediéndolos a posibles particulares interesados.

Control en la ejecución de obra

Selección de materiales- Se limitará, y siempre que sea posible se sustituirán, los materiales de PVC por materiales de PP ó PE.

Control de los niveles acústicos.- Se respetarán los horarios establecidos por la normativa local para actividades generadoras de ruido.

Control de las emisiones de la maquinaria.- De forma previa a la utilización de una determinada máquina en la zona de obras, se exigirá la ficha de la Inspección Técnica de

Vehículos, para comprobar que dicha máquina ha pasado con éxito los análisis correspondientes a la emisión de humos.

Control de los niveles de polvo y partículas.-

- Empleo de mesas de corte con agua.
- Uso continuado de los contenedores para residuos.
- Aminorar la velocidad de los camiones por la obra.
- Utilización de mallas de protección en camiones de transporte de materiales.
- Mantenimiento del área de trabajo humedecida en grado suficiente (riegos).

Restauración paisajística

- Limpieza general de las áreas afectadas por las obras.
- Restauración del barranco, caminos afectados y accesos.

Pinturas y barnices.

Se utilizarán pinturas de base acuosa, libre de disolventes orgánicos.

Dispositivos de ahorro de agua.

En caso de colocación de elementos de grifería o dispositivos de descarga de W.C. se emplearán elementos de ahorro de agua.

Ahorro energético.

- Balastro electrónico en los dispositivos de lámparas fluorescentes.
- Bombillas fluorescentes compactas de bajo consumo.

24.- PRESUPUESTOS

En el documento "Presupuesto" se incluye el Presupuesto de Ejecución Material, que se obtiene aplicando a las mediciones efectuadas sobre planos, los precios establecidos en el Cuadro de Precios nº 1. El Presupuesto de Ejecución Material obtenido asciende a 104.173,90 euros.

El Valor Estimado, una vez aplicado al presupuesto de Ejecución Material el porcentaje de gastos generales (13%) y el porcentaje del beneficio industrial (6%), asciende a 123,966,94 euros.

El Presupuesto Base de Licitación, una vez aplicado el 21% del Impuesto sobre el Valor Añadido, asciende a 150.000,00 euros.

25.- MEJORAS AL PROYECTO

De conformidad con lo establecido en el Artículo 145.7 de la Ley de Contratos del Sector Público, y con el fin de poder admitir variantes o mejoras en el procedimiento de licitación, se proponen las siguientes mejoras/prestaciones adicionales descritas en el Anejo nº 14, valoradas por un importe de 13.191,78 €, y que supone un porcentaje del 12,66 % sobre el Presupuesto de Ejecución Material de la obra.

Las mejoras propuestas son las siguientes:

3.1.- Pavimentación de acera en calle Sant Jaume.

En la calle Sant Jaume se propone pavimentar la acera completa del tramo 3, donde encontramos el pozo de cabecera del colector proyectado. Se propone la pavimentación con el mismo tipo de material que el resto de tramos proyectados.

3.2.- Colocación de escollera junto a muro de hormigón en Barranco de la Jovada.

En anteriores actuaciones del barranco, se ejecutó muro de hormigón para contener el talud, pero este ha cedido en la parte superior del mismo, bajo la losa de pavimento de la calle Pare Lluis Fullana. Se propone la misma solución que en el Proyecto, colocar escollera en la zona superior y el talud, protegida con hormigón, para evitar asentamientos.

3.3.- Pavimentación con aglomerado asfáltico en caliente de rampa en calle Pare Lluis Fullana

De cara a mejorar la calidad y resistencia del pavimento existente, se propone pavimentar con aglomerado asfáltico en caliente la rampa de la calle Pare Lluis Fullana. Se ejecutará con aglomerado asfáltico en caliente tipo AC 16 surf 50/70 D

calizo, de 5 cm de espesor.

26.- DOCUMENTOS QUE COMPONEN EL PROYECTO

En cumplimiento de lo dispuesto en el Artículo 233 de la Ley 9/2017 de 9 de noviembre por el que se aprueba la Ley de Contratos del Sector Público, el presente Proyecto consta de los siguientes documentos:

Documento nº 1: MEMORIA

Memoria

Anejos a la Memoria

Anejo nº 1: Reportaje fotográfico, estado actual.
Anejo nº 2: Estudio de soluciones.
Anejo nº 3: Disponibilidad de los terrenos.
Anejo nº 4: Topografía.
Anejo nº 5: Estudio Geotécnico.
Anejo nº 6: Cálculos justificativos.
Anejo nº 7: Afecciones y autorizaciones precisas.
Anejo nº 8: Justificación de precios y costes indirectos.
Anejo nº 9: Clasificación del Contratista y categoría del contrato.
Anejo nº 10: Plan de obra.
Anejo nº 11: Estudio de Control de Calidad.
Anejo nº 12: Estudio de Gestión de Residuos.
Anejo nº 13: Estudio de Seguridad y Salud.
Anejo nº 14: Mejoras al Proyecto
Anejo nº 15: Condiciones de Ejecución Medioambientales

Documento nº 2: PLANOS

Plano 1.- Situación y emplazamiento.
Plano 2.- Ámbito de actuación.
Plano 3.- Planta general demolición Barranco de la Jovada.
Plano 4.- Planta general muro de hormigón armado.
Plano 5.- Sección de talud y muro de hormigón armado.
Plano 6.- Detalles muro de hormigón armado (2).
Plano 7.- Demoliciones y pavimentación en calle Sant Jaume.
Plano 8.- Tubería de saneamiento en calle Sant Jaume.
Plano 9.- Perfil longitudinal saneamiento en calle Sant Jaume.

Plano 10.- Detalles saneamiento.
Plano 11.- Detalles de pavimentación, imbornal corrido y barandilla.

.

Documento nº 3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

Condiciones generales y normativa de aplicación
Descripción de las obras
Prescripciones de los materiales básicos
Prescripciones de las unidades de obra.
Pruebas mínimas para la recepción de la totalidad de la obra
Medición y abono de las obras

Documento nº 4: PRESUPUESTO

Mediciones Auxiliares
Mediciones de Obra
Cuadro de precios nº 1
Cuadro de precios nº 2
Presupuesto de Ejecución Material
Resumen de Presupuesto.

27.- DECLARACION DE OBRA COMPLETA

En cumplimiento del Artículo 233 de la Ley 9/2017 de 9 de noviembre por el que se aprueba la Ley de Contratos del Sector Público, “Contenido de los proyectos y responsabilidad derivada de su elaboración”, Por ello, se considera que el presente Proyecto constituye una obra completa, susceptible de ser entregada al uso general al servicio correspondiente, sin perjuicio de posteriores mejoras o ampliaciones de que pueda ser objeto posteriormente.

28.- CONCLUSIONES

Considerando que el presente Proyecto ha sido redactado de acuerdo con las Normas Técnicas y Administrativas en vigor, y que con los documentos que integran este Proyecto se encuentran suficientemente detallados todos y cada uno de los elementos necesarios, el Ingeniero que suscribe tiene el honor de someterlo a la consideración de la Superioridad, esperando merecer su aprobación.

Alicante, junio de 2018

El Autor del Proyecto

PABLO ABELLÁN CANDELA
Ingeniero Civil / I.T.O.P.
Colegiado nº 17.647

ANEJO Nº 1
REPORTAJE FOTOGRÁFICO, ESTADO ACTUAL

1.- INTRODUCCIÓN

El objeto del presente Anejo es dejar constancia del estado actual de la zona donde se desarrollarán los trabajos contemplados en el presente Proyecto.

. Murete de bloques existente, a demoler

Tramo donde se ejecutará muro de hormigón en barranco de la Jovada.

Tramo donde se ejecutará muro de hormigón en barranco de la Jovada. Murete de bloques y balaustrada a demoler

Zona a desbrozar

Bloques de hormigón a retirar, junto a muro de hormigón existente

Murete superior a demoler y zona de hidrosiembra a restaurar

Murete de bloques y balaustrada a demoler

Barandilla a retirar. Murete de bloques y balaustrada a demoler

Murete a demoler para sanear zona inferior lavada

Calle Sant Jaume. Zona a repavimentar y donde se conecta colector proyectado a red existente ya renovada

Calle Sant Jaume. Imbornal corrido en acera a mantener, y en calzada a reponer

Calle Sant Jaume. Acera por donde discurre el colector

Calle Sant Jaume. Imbornal corrido a reponer

Calle Sant Jaume. Pozo de registro final

ANEJO Nº 2
ESTUDIO DE SOLUCIONES

Se justifican a continuación las soluciones adoptadas para este Proyecto:

1. JUSTIFICACIÓN DE LA VIDA ÚTIL DE LA INVERSIÓN

Las reposiciones tendrán una duración superior a 10 años, cumpliendo con la normativa vigente todas las actuaciones proyectadas.

2. PROYECCIÓN DE LOS EFECTOS PRESUPUESTARIOS

Tanto la reposición de pavimentos y servicios, como la ejecución del muro de hormigón armado, minimizan el coste del mantenimiento futuro; consiguiendo así minimizar costes.

3. ALTERNATIVAS PLANTEADAS

- CALLE SANT JAUME:

Se ha optado por colocar tubería de PE, siguiendo las directrices del Anejo de Condiciones de Ejecución Medioambientales, que indica que se empleará PE en lugar de PVC, por su reciclabilidad.

Además, es el material empleado en anteriores actuaciones, y presenta las siguientes ventajas:

- ✓ Mayor economía.
- ✓ Menor pérdida de carga, debido a la celeridad de la superficie interior. Por lo tanto mejor comportamiento con pendientes pequeñas.
- ✓ Inexistencia de depósitos e incrustaciones en la superficie interior.
- ✓ Mayor caudal para el mismo diámetro exterior.
- ✓ Elevadas tensiones de diseño, lo que hace posible un menor espesor.
- ✓ Ligereza; que facilita su transporte, manejo y colocación, y por lo tanto deriva en menores costes.
- ✓ Uniformidad del sistema completo: tubería, codos y piezas especiales.
- ✓ Buena estanqueidad.

- ✓ Resistencia a altas presiones internas.
- ✓ Excelente comportamiento frente a cargas de aplastamiento. Mayor flexibilidad.
- ✓ Material químicamente estable. No se corroe ni se oxida.
- ✓ Mejor resistencia al impacto.

- BARRANCO DE LA JOVADA:

Se ha optado por ejecutar un muro de hormigón armado, que además de ser el material empleado en anteriores actuaciones, otorga una mayor resistencia al talud.

Así mismo, para estabilizar el talud superior, dado que el pavimento de la calle Pare Lluis Fullana está quedando al aire por lavados en el talud, se estudiaron dos opciones: ejecutar un pequeño muro de hormigón en la parte superior, o realizar una estabilización mediante aportación de escollera recebada con hormigón.

Se opta por la segunda opción, puesto que resulta más económica, dado que la cimentación del muro de hormigón tenía que establecerse a una profundidad considerable según el estudio geotécnico, y habría que ejecutar un muro de dimensiones similares al inferior (que es el proyectado), resultando además una excavación más peligrosa junto a las edificaciones existentes.

PEM ejecución muro de hormigón en zona superior: 30 ml x 950 €/ml = 28.500,00 €.
PEM ejecución escollera: 13.200,00 €

ANEJO Nº 3
DISPONIBILIDAD DE LOS TERRENOS

AJUNTAMENT DE
BENIMARFULL

CARMEN MOLLA JOVER, funcionaria del SAT de la Excma. Diputación Provincial de Alicante, actuando como Secretaria del Ayuntamiento de Benimarfull, en relación con la solicitud efectuada por el Ayuntamiento de la obra denominada “MEJORA DE ESPACIOS PÚBLICOS Y SERVICIOS URBANOS", incluida en el Plan Provincial de Cooperación a las Obras y Servicios de Competencia Municipal, anualidad 2018 al amparo de la Convocatoria efectuada por la Excma. Diputación Provincial de Alicante,

CERTIFICO que según resulta de los antecedentes obrantes en esta Secretaría de mi cargo, resulta:

1º. Los terrenos objeto de las obras afectan a la red viaria o espacio público municipal, por lo que la propiedad de los terrenos es del Ayuntamiento de Benimarfull, quedando la disposición de los mismos garantizada.

Se acompaña como justificación, certificado expedido por esta Secretaria Municipal acreditando la disposición de las autorizaciones administrativas necesarias.

Y para que conste y surta sus efectos oportunos ante la Excma. Diputación provincial de Alicante, expido la presente orden y con el visto bueno del Sr. Alcalde-Presidente, en Benimarfull, que se firma digitalmente, por las personas que constan al margen del documento.

VºBº

EL ALCALDE

Fdo. Carlos Montava Moltó

ANEJO Nº 4
TOPOGRAFÍA

LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO: PROYECTO DE PAVIMENTACIÓN Y MEJORA DE SERVICIOS EN LA CALLE PARE FULLANA DE BENIMARFULL

PROMOTOR: Diputación Prov. Alicante

FECHA: Alcoi, 02 de diciembre de 2014

ÍNDICE

I. MEMORIA
   1. Memoria descriptiva
   2. Memoria de los trabajos topográficos

II. ANEXOS
   3. Planos y documentación gráfica
   4. Anexos

Ignacio Segura Martínez I.T. Topógrafo Col. Nº 5829
C/ Embaixador Irles, 9 – natxosegura@yahoo.es – 606 835 228

I.MEMORIA

1) Memoria descriptiva

1.1. Encargo:

El presente trabajo ha sido realizado por encargo de la Diputación Provincial de Alicante

1.2. Objeto del encargo:

El objeto del trabajo es el levantamiento topográfico de un sector en el casco urbano de Benimarfull (Alicante). Todo ello con la finalidad de obtener la definición geométrica necesaria para la redacción de un proyecto de pavimentación y mejora de servicios en la calle Pare Fullana.

1.3. Ubicación de la zona de trabajo:

Ortofoto con la situación del sector a levantar

2) Memoria de los trabajos topográficos

2.1. Trabajos de campo:

Se realizan una visita a la zona objeto del presente trabajo el día 28 de noviembre del 2014, con la finalidad de realizar el levantamiento topográfico.

2.2. Toma de datos en campo y equipo topográfico utilizado:

Se ha realizado un levantamiento topográfico en campo utilizando conjuntamente:

- Un receptor GPS con GNSS (GPS+GLONASS) de la marca TOPCON modelo GRS-1, con una precisión horizontal de 10 mm + 1.0 ppm y 15 mm + 1.0 ppm de precisión vertical. El sistema GPS GNSS está basado en estaciones GPS de referencia fijas que envían las correcciones necesarias al receptor.
- Una Estación Total de la marca TOPCON modelo GTS-605, con una precisión angular de 5" (1,5 mgon) y de 2mm + 2ppm en distancia.

Estas características nos garantizan precisiones centimétricas en toda el área del levantamiento.

2.3. Descripción de los cálculos, sistema de coordenadas utilizado.

La metodología utilizada en el levantamiento topográfico GPS ha sido la medición GPS RTK con solución de red (VRS). Esta metodología nos permite obtener en tiempo real coordenadas UTM en el sistema de referencia **ETRS89**.

Para la altimetría se ha empleado el Modelo de Geoide Earth Gravitational Model 2008 EGM08 enlazado a la Red de Nivelación de Alta Precisión RENAP.

2.5. Sistema de dibujo CAD

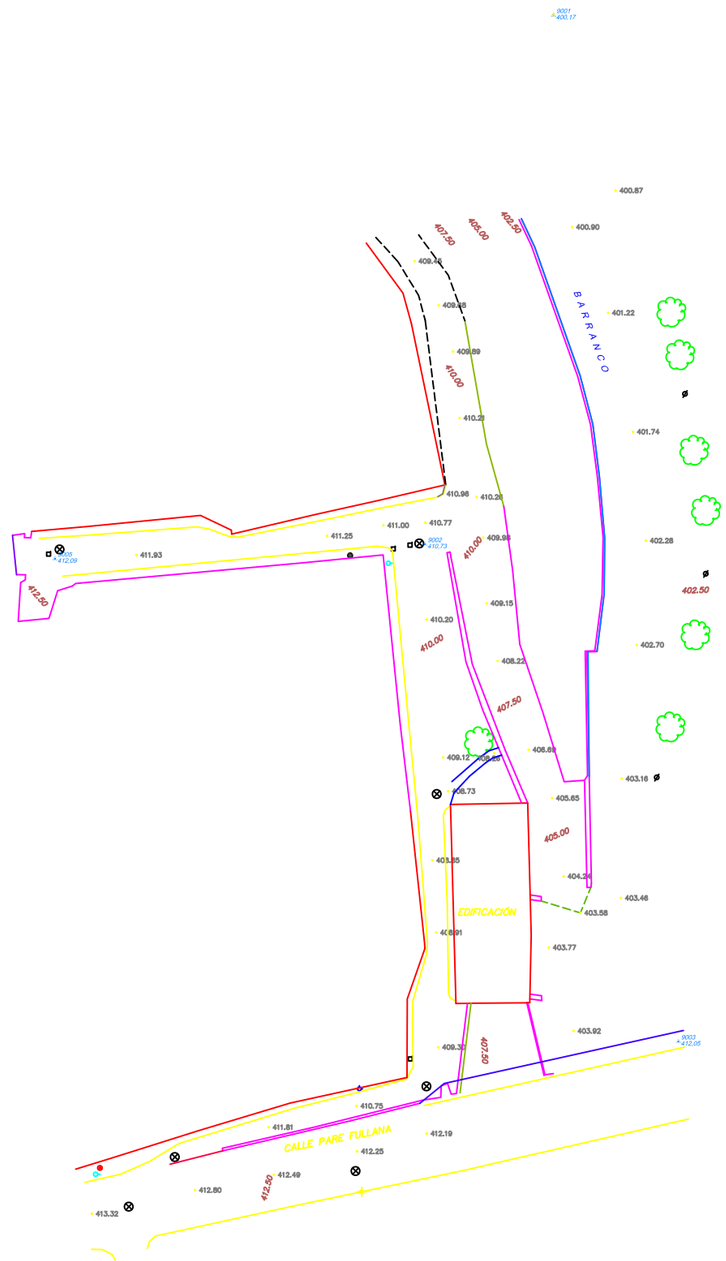
Los puntos observados definen la base de datos con la que trabajaremos en el sistema de dibujo CAD, una vez representada la nube de puntos se ha procedido al dibujo de los elementos geométricos que componen el levantamiento topográfico.

Esta base de datos nos ha servido para calcular el Modelo Digital del Terreno **MDT,** a partir del cual se han generado las curvas de nivel, la equidistancia de las cuales ha sido 0,5m.

La escala elegida para la representación del plano ha sido la 1:250.

II.ANEXOS

3) Planos y documentación gráfica



4.295.150

726.575

ESCALA: 1/250 FECHA: DICIEMBRE DE 2014

II.ANEXOS

4) Anexos

- Listado de puntos utilizados en el levantamiento topográfico
- Reseña de las bases topográficas
- Dictamen/Informe del Ingeniero Técnico en Topografía
- Certificado de calibración Estación Total
- Certificado GPS

Listado de puntos utilizados en el levantamiento topográfico

Numero	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z
1	726661,285	4295186,11	411,982
2	726640,968	4295181,56	412,082
3	726642,53	4295183,28	412,046
4	726640,63	4295181,73	412,059
5	726641,163	4295179,38	412,185
6	726646,269	4295177,02	412,018
7	726661,567	4295180,51	411,954
8	726612,192	4295224,16	412,087
9	726660,779	4295186,54	412,054
10	726651,055	4295266,5	400,173
11	726612,399	4295221,67	412,277
12	726611,724	4295219,51	412,581
13	726609,324	4295219,28	412,591
14	726609,516	4295222,31	412,538
15	726609,879	4295222,52	412,489
16	726609,896	4295222,91	412,228
17	726609,195	4295222,92	412,225
18	726608,88	4295225,99	412,259
19	726609,813	4295225,82	412,258
20	726610,301	4295225,78	412,251
21	726610,982	4295225,75	412,102
22	726610,375	4295226,3	412,174
23	726614,74	4295226,67	412,054
24	726615,319	4295226,04	411,929
25	726623,26	4295226,64	411,736
26	726624,186	4295226,49	411,699
27	726623,542	4295227,53	411,842
28	726625,934	4295226,39	411,689
29	726626,475	4295225,85	411,534
30	726625,881	4295225,86	411,557
31	726625,966	4295226,07	411,663
32	726618,538	4295224,45	411,925
33	726612,562	4295224,89	412,046
34	726611,687	4295224,52	412,093
35	726613,549	4295222,03	412,112
36	726613,807	4295222,23	412,096
37	726612,794	4295222,8	412,108
38	726630,791	4295224,51	411,402
39	726631,513	4295223,85	411,432
40	726639,109	4295211,21	409,599
41	726640,459	4295204,16	408,835
42	726639,9	4295204,48	408,951
43	726640,998	4295194,25	408,984
44	726641,023	4295193,8	408,983

Ignacio Segura Martínez I.T. Topógrafo Col. Nº 5829
C/ Embaixador Irles, 9 – natxosegura@yahoo.es – 606 835 228

45	726641,225	4295194,22	408,928
46	726641,178	4295193,5	408,925
47	726641,034	4295192,94	408,944
48	726642,614	4295204,6	408,764
49	726642,461	4295204,16	408,727
50	726642,741	4295198,05	408,854
51	726641,96	4295205,83	408,799
52	726643,213	4295198,04	408,935
53	726642,768	4295197,36	408,873
54	726642,867	4295190,28	408,983
55	726643,012	4295189,94	408,967
56	726643,363	4295189,74	409,031
57	726643,441	4295189,52	409,038
58	726642,064	4295186,11	409,297
59	726643,489	4295182,49	409,71
60	726643,074	4295182,45	409,732
61	726642,791	4295183,29	409,685
62	726642,292	4295183,08	409,669
63	726642,273	4295182,2	409,692
64	726635,21	4295180,37	412,279
65	726644,193	4295176,53	412,042
66	726636,102	4295174,84	412,159
67	726630,356	4295173,64	412,356
68	726635,633	4295176,46	412,24
69	726629,256	4295176,16	412,493
70	726625,265	4295178,03	412,63
71	726621,159	4295176,99	412,86
72	726617,956	4295173,68	413,147
73	726620,043	4295171,39	413,032
74	726619,561	4295170,97	413,15
75	726619,383	4295170,4	413,215
76	726616,908	4295169,5	413,383
77	726616,647	4295169,95	413,341
78	726615,899	4295170,33	413,309
79	726615,04	4295170,36	413,297
80	726615,069	4295173,13	413,322
81	726613,811	4295176,6	413,418
82	726615,358	4295176,21	413,325
83	726615,702	4295176,7	413,311
84	726614,522	4295175,58	413,217
85	726617,295	4295176,21	413,056
86	726619,565	4295177,2	412,886
87	726616,63	4295177,47	413,247
88	726623,467	4295179,63	412,496
89	726630,526	4295181,75	411,68
90	726640,871	4295181,99	409,817

91	726632,424	4295179,88	411,315
92	726625,251	4295178,24	412,249
93	726621,545	4295177,55	412,736
94	726621,867	4295178,61	412,681
95	726630,877	4295181,36	411,574
96	726635,924	4295182,86	410,797
97	726636,047	4295182,66	410,709
98	726639,427	4295183,57	410,015
99	726644,62	4295189,53	407,915
100	726644,344	4295189,52	409,149
101	726643,615	4295183,53	409,621
102	726641,161	4295183,06	409,739
103	726639,647	4295189,87	409,129
104	726639,628	4295183,75	409,969
105	726639,633	4295183,68	409,969
106	726640,112	4295184,6	409,684
107	726640,053	4295187,98	409,056
108	726640,101	4295189,77	409,015
109	726649,205	4295189,57	403,995
110	726649,053	4295189,57	404,044
111	726650,109	4295190,12	403,927
112	726650,137	4295189,74	403,952
113	726649,165	4295189,06	404,027
114	726650,315	4295183,9	405,347
115	726650,381	4295183,96	404,129
116	726651,044	4295184,05	404,047
117	726648,538	4295250,66	400,838
118	726639,784	4295211,15	409,478
119	726642,509	4295212,5	409,551
120	726662,916	4295222,99	402,441
121	726662,099	4295218,31	402,66
122	726665,936	4295218,37	402,708
123	726652,62	4295187,37	403,915
124	726656,311	4295197,73	403,464
125	726653,962	4295198,57	403,682
126	726654,005	4295198,84	403,433
127	726653,661	4295198,55	403,918
128	726653,146	4295196,57	403,576
129	726649,313	4295194,89	403,789
130	726650,104	4295197,49	403,881
131	726650,094	4295197,85	403,999
132	726649,23	4295197,96	404,3
133	726660,142	4295211,13	402,993
134	726659,095	4295207,13	403,159
135	726654,442	4295216,93	402,728
136	726653,519	4295216,96	405,149

137	726653,654	4295216,91	402,773
138	726654,273	4295216,99	404,399
139	726649,037	4295205,13	405,734
140	726651,884	4295206,79	405,832
141	726653,831	4295207,16	403,152
142	726653,473	4295206,9	405,542
143	726653,698	4295207,27	405,504
144	726648,563	4295205,12	408,72
145	726646,763	4295209,44	408,485
146	726650,219	4295212,18	407,144
147	726647,299	4295209,21	406,901
148	726645,543	4295212,37	409,187
149	726644,5	4295207,21	408,772
150	726645,751	4295208,26	408,657
151	726646,426	4295209,01	408,262
152	726646,018	4295209,19	408,486
153	726645,192	4295208,6	408,581
154	726642,829	4295206,05	408,732
155	726642,932	4295204,84	408,846
156	726643,016	4295205,01	408,878
157	726643,296	4295205,92	408,853
158	726643,132	4295206,8	408,898
159	726645,22	4295209,98	408,833
160	726642,449	4295208,68	409,115
161	726654,459	4295230,62	403,684
162	726662,911	4295227,99	402,16
163	726661,998	4295232,69	401,852
164	726661,297	4295237,01	401,605
165	726654,626	4295230,6	401,973
166	726653,932	4295234,62	403,195
167	726654,121	4295234,62	401,692
168	726660,212	4295243,45	401,313
169	726655,892	4295252,85	400,865
170	726660,904	4295240,12	401,473
171	726652,939	4295238,34	402,891
172	726653,133	4295238,39	401,374
173	726649,588	4295248,45	400,896
174	726649,331	4295248,54	401,988
175	726642,408	4295229,22	410,957
176	726642,443	4295229,19	410,749
177	726642,047	4295228,97	410,761
178	726637,79	4295226,77	411,004
179	726654,83	4295221,37	404,252
180	726654,995	4295221,43	402,503
181	726655,034	4295225,78	402,256
182	726654,915	4295225,82	404,004

183	726647,863	4295223,25	409,459
184	726645,567	4295225,8	409,975
185	726647,177	4295228,23	410,216
186	726645,055	4295228,97	410,258
187	726648,417	4295217,5	408,368
188	726644,718	4295215,95	408,312
189	726644,225	4295216,13	409,702
190	726638,282	4295224,99	410,93
191	726638,501	4295224,75	410,878
192	726642,99	4295224,68	410,463
193	726643,057	4295224,27	410,135
194	726642,744	4295224,64	410,534
195	726638,558	4295224,92	410,874
196	726639,864	4295225,22	410,815
197	726641,023	4295225,29	410,729
198	726640,6	4295225,35	410,756
199	726635,195	4295224,42	411,256
200	726637,771	4295224,46	411,047
201	726638,174	4295223,81	410,856
202	726637,298	4295225,14	411,062
203	726645,825	4295233,11	410,104
204	726642,655	4295229,88	410,785
205	726642,582	4295229,91	410,957
206	726637,481	4295228,72	411,203
207	726637,677	4295228,12	411,069
208	726632,608	4295227,63	411,386
209	726632,673	4295227,09	411,281
210	726640,544	4295249,39	409,22
211	726642,855	4295246,24	409,521
212	726644,143	4295242,71	409,636
213	726642,105	4295243,92	409,676
214	726640,217	4295247,35	409,454
215	726638,918	4295247,32	409,452
216	726638,875	4295245,45	410,217
217	726639,32	4295244,85	410,225
218	726639,977	4295242,47	410,2
219	726641,046	4295242,76	409,937
220	726640,532	4295244,68	409,658
221	726636,456	4295248,75	410,154
222	726637,202	4295249,19	409,246
223	726648,967	4295189,57	406,26
224	726643,773	4295182,56	408,48
225	726648,358	4295250,59	401,84
226	726642,042	4295229	410,96
227	726647,002	4295208,86	408,66
228	726646,294	4295208,63	408,66

229	726661,179	4295187,41	412,034
230	726639,879	4295185,19	409,631
231	726641,604	4295200,67	408,849
232	726641,908	4295195,04	408,913
233	726641,154	4295219,42	410,203
234	726645,838	4295220,7	409,148
235	726646,702	4295216,2	408,222
236	726649,112	4295209,29	406,69
237	726650,931	4295205,51	405,646
238	726651,84	4295199,42	404,241
239	726652,501	4295250,01	400,9
240	726655,305	4295243,32	401,219
241	726657,247	4295234,05	401,744
242	726658,253	4295225,57	402,279
243	726657,534	4295217,45	402,702
244	726656,368	4295207,03	403,159
245	726633,402	4295225,94	411,254
246	726641,066	4295226,96	410,772
247	726643,732	4295235,13	410,212
248	726643,219	4295240,31	409,885
249	726635,698	4295181,53	410,751
250	726628,851	4295179,87	411,806
251	726623,111	4295174,98	412,799
252	726635,742	4295177,99	412,251
253	726650,687	4295193,88	403,77

RESEÑA DE BASE

SITUACIÓN: *Pavimentación y mejora de servicios en C/ Pare Fullana*
TÉRMINO MUNICIPAL: *Benimarfull*
PROVINCIA: *Alicante*

TIPO DE SEÑAL: *Clavo tipo spit*

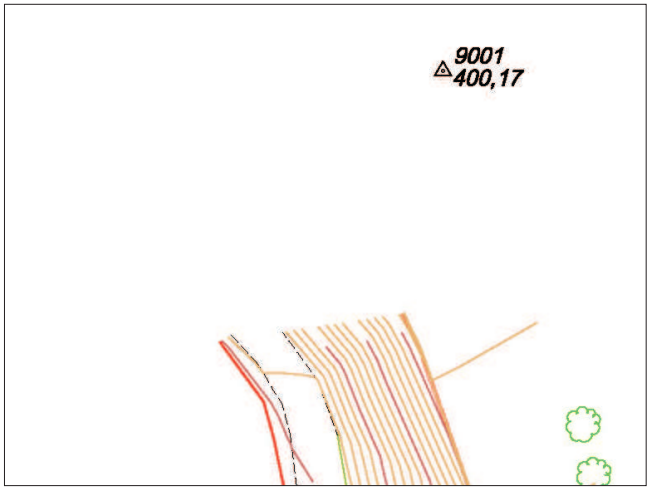
BASE TOPOGRÁFICA: ***9001***
COORDENADAS UTM:

X	Y	Z
726651,055	4295266,501	400,173

Sistema de Referencia: ETRS89, Geoide EGM2008

FOTOGRAFÍA

CROQUIS



RESEÑA DE BASE

SITUACIÓN: *Pavimentación y mejora de servicios en C/ Pare Fullana*
TÉRMINO MUNICIPAL: *Benimarfull*
PROVINCIA: *Alicante*

TIPO DE SEÑAL: *Clavo tipo spit*

BASE TOPOGRÁFICA: ***9002***
COORDENADAS UTM:

X	Y	Z
726641,023	4295225,289	410,729

Sistema de Referencia: ETRS89, Geoide EGM2008

FOTOGRAFÍA

CROQUIS

RESEÑA DE BASE

SITUACIÓN: *Pavimentación y mejora de servicios en C/ Pare Fullana*
TÉRMINO MUNICIPAL: *Benimarfull*
PROVINCIA: *Alicante*

TIPO DE SEÑAL: *Clavo tipo spit*

BASE TOPOGRÁFICA: ***9003***
COORDENADAS UTM:

X	Y	Z
726660,779	4295186,544	412,054

Sistema de Referencia: ETRS89, Geoide EGM2008

FOTOGRAFÍA

CROQUIS

RESEÑA DE BASE

SITUACIÓN:	*Pavimentación y mejora de servicios en C/ Pare Fullana*
TÉRMINO MUNICIPAL:	*Benimarfull*
PROVINCIA:	*Alicante*
TIPO DE SEÑAL:	*Clavo tipo spit*

BASE TOPOGRÁFICA: ***9004***

COORDENADAS UTM:

X	***Y***	***Z***
726665,936	***4295218,368***	***402,708***

Sistema de Referencia: ETRS89, Geoide EGM2008

FOTOGRAFÍA

CROQUIS

RESEÑA DE BASE

SITUACIÓN: *Pavimentación y mejora de servicios en C/ Pare Fullana*
TÉRMINO MUNICIPAL: *Benimarfull*
PROVINCIA: *Alicante*

TIPO DE SEÑAL: *Clavo tipo spit*

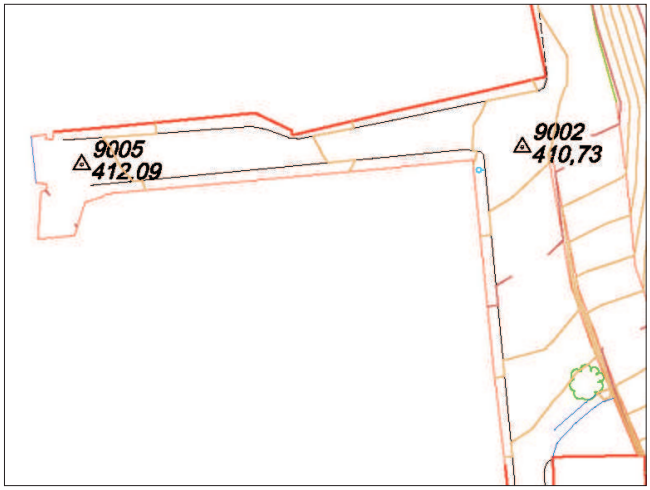
BASE TOPOGRÁFICA: ***9005***
COORDENADAS UTM:

X	Y	Z
726612,192	4295224,161	412,087

Sistema de Referencia: ETRS89, Geoide EGM2008

FOTOGRAFÍA

CROQUIS



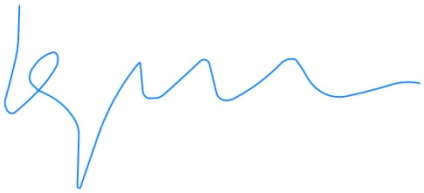
D. Ignacio Segura Martínez, colegiado nº 5829, habiendo sido requerido por la Diputación Provincial de Alicante, actuando en calidad de promotor, para lo que a continuación se dirá, tiene a bien emitir el siguiente

INFORME.-

Diputación de Alicante encarga el levantamiento topográfico de un sector en el casco urbano de Benimarfull (Alicante). El levantamiento topográfico tiene por objeto la toma de datos y su posterior volcado en una base de datos para formar finalmente un plano topográfico.

Se acometió el levantamiento utilizando conjuntamente: un receptor GPS con GNSS (GPS+GLONASS) de la marca TOPCON modelo GRS-1 y una Estación Total de la marca TOPCON modelo GTS-605. Ambos instrumentos incorporan el registro automático y posterior volcado en ordenador para el proceso de cálculos y dibujo, obteniendo el plano del estado actual de la zona.

Alcoi a 02 de diciembre de 2014



Ignacio Segura Martínez I.T. Topógrafo Col. Nº 5829
C/ Embaixador Irles, 9 – natxosegura@yahoo.es – 606 835 228

Att. Sr. Nacho Segura

Valencia, a 8 de Junio 2012

Estiimado cliente :

La presente es para que quede constancia de la imposibilidad de realizar un certificado de calibración de sus receptores GPS por la propia naturaleza del sistema.

La explicación es la siguiente:

Los receptores GPS reciben señal de satélites que orbitan alrededor de la tierra, esto hace que no sea posible reproducir siempre las mismas condiciones, ya que estas dependen de la zona de trabajo, hora del día, disposición de los satélites en el cielo visible, etc...
Además, el receptor GPS no está midiendo nada, si no que recibe una señal electromagnética y un software interno realiza un cálculo a partir de esa señal recibida de varios satélites para mostrar la posición.
Por tanto, además de no ser posible reproducir las condiciones y de no tratarse de un equipo que disponga de elementos mecánicos que midan, si no de un firmware en un chip que lo que hace es calcular, no existe tampoco posibilidad de tener ningún patrón para poder establecer comparaciones. Como ejemplo, se trataría en algunos aspectos del mismo caso que si se quisiera emitir un certificado de calibración de un CPU de un PC.

Todo ello hace que lo que si puede comprobarse es que el receptor está recibiendo señal de satélites (cosa que puede hacer cualquier usuario que conozca el funcionamiento del receptor), pero no emitir un certificado de calibración varias medidas y cálculos de incertidumbre comparado con un patrón.

Sin otro particular y confiando que esta carta les sea de utilidad, reciba un cordial saludo,

TOPCON POSITIONING SPAIN, SL

INSTOP

CERTIFICADO DE VERIFICACIÓN Y CONTROL

Nº de certificado: 015846

Instrumento: ESTACIÓN TOTAL
Modelo: TOPCON GTS 605
Nº Serie: 550332

Expedido a: IGNACIO SEGURA MARTÍNEZ

Fecha revisión: 04-09-2014
Próxima revisión: 03-09-2015
Técnico: 4600

Proceso de Verificación y Control:

El instrumento ha sido verificado y controlado conforme a los procedimientos establecidos por el fabricante en el manual del instrumento en cuestión

Resultados:

Temperatura durante la verificación (ºC): 21

	Registro Entrada	Tolerancia	Registro de Salida	Incertidumbre (K=2)
Desviación Hz (Gon)	0.0015	0.0015	0.0002	0.0005
Desviación Vt (Gon)	0.0021	0.0015	0.0004	0.0005
Eje de muñones	SI	SI/NO	SI	0.5
Desviación distancia (mm) (Distanciómetro infrarrojo)	2.0	2mm+2ppm	2.0	0.3

Patrones empleados:

El colimador utilizado ha sido calibrado por el **CEM (CENTRO ESPAÑOL DE METROLOGÍA)**

Con el Certificado de Calibración **Nº CEM 140562001**

Colimador de Ejes: LEICA /381546 N/S 10826 (Incertidumbre asociada con el patrón: 0.0005 gon)

WILD TM5100A (Resolución del instrumento 0,01 mg)

Instrumento utilizado para la calibración del colimador.

Comentarios:

Incertidumbres calculadas con un nivel de confianza del 95% (k=2)

Los resultados se refieren al momento y condiciones en que se efectuaron las mediciones y poseen trazabilidad a patrones nacionales o a patrones nacionales extranjeros

No se permite la reproducción parcial de este certificado sin la aprobación por escrito de Instop SLU

Leica Geosystems
C/ Narcis Monturiol, 14
Pol. Ind. Plans d'Arau
08787 La Pobla de Claramunt (BCN)
Tel. 902 93 02 83
Fax 93 805 55 98
e-mail instop@instop.es

Josep Colén Ortego - Ingeniero Técnico Industrial
(Técnico acreditado por Leica Geosystems AG)

Inscrita en el Registre Mercantil de Barcelona, Tom.29.936, Foli 0146, Fulla 166011, Inscripció 1a. C.I.F. B-61412524

ANEJO Nº 5
ESTUDIO GEOTÉCNICO

P.I. Las Atalayas, Buzón 20220
C/ Del Florín, Parc. R1-R14, Nave 23
C.P. 03114, Alicante
TF: 965 114 816
Fax: 965 085 950
email: imasalab@imasalab.es

INFORME GEOTÉCNICO

LABORATORIO IMASA

CONTROL DE CALIDAD Y ASISTENCIA TÉCNICA EN EDIFICACIÓN, OBRA CIVIL, INDUSTRIA, EFICIENCIA ENERGÉTICA, GEOTECNIA, INSTRUMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

NOMBRE:

E.G. PARA LA COSNTRUCCIÓN DE UN MURO EN EL BARRANCO DE LA JOVADA DENTRO DE LA LOCALIDAD DE BENIMARFULL (ALICANTE).

NÚMERO DE REFERENCIA:

101130/EG

PETICIONARIO:

EXCMA. DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ALICANTE
C/DEL TUCUMAN Nº 8
03005 ALICANTE

INFORME: 0108/2015

Fecha: 14/01/2015 **Hoja 1 de 30**

Los resultados indicados son solamente aplicables y válidos para los elementos ensayados. Este documento no podrá publicarse ni reproducirse total o parcialmente sin la debida autorización de **IMASALAB.** Cuando este documento, por autorización expresa de **IMASALAB,** forme parte de otro más amplio, deberá hacerse mención expresa de su procedencia.

P.I. Las Atalayas, Buzón 20220
C/ Del Florín, Parc. R1-R14, Nave 23
C.P. 03114, Alicante
TF: 965 114 816
Fax: 965 085 950
email: imasalab@imasalab.es

ÍNDICE

I.- MEMORIA

1.- INTRODUCCIÓN 4
1.1.- Antecedentes 4
1.2.- Objeto y alcance 5
2.- DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO Y DATOS GENERALES 6
2.1.- Localización geográfica y estado actual 6
2.2.- Datos climáticos 9
2.3.- Situación geológica 10
3.- RECONOCIMIENTOS Y ENSAYOS 12
3.1.- Trabajos de campo 12
3.2.- Ensayos de laboratorio 13
3.3.- Trabajos de gabinete 14
4.- CARACTERIZACIÓN GEOTÉCNICA DE LOS MATERIALES. NIVELES GEOTÉCNICOS 15
5.- AGUA SUBTERRÁNEA 19
6.- CONDICIONANTES GEOTÉCNICOS DE LA CIMENTACIÓN 20
6.1.- Plano de apoyo y modelo de cimentación 20
6.2.- Sismicidad 20
6.3.- Asientos admisibles 21
6.4.- Tensión admisible 21
6.5.- Excavabilidad y estabilidad 22
7.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 27
.- BIBLIOGRAFÍA 29

II.- ANEXOS

A1.- LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA .....
A2.- EMPLAZAMIENTO DEL PUNTO DE RECONOCIMIENTO .....
B1.- SITUACIÓN GEOLÓGICA .....
B2.- COLUMNA LITOLÓGICA DEL SONDEO Y FOTOGRAFÍAS DE LAS CAJAS DE TESTIGO .....
B3.- PREFIL LITOLÓGICO .....
C.- CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS .....
D.- ACTAS DE ENSAYOS DE LABORATORIO .....

P.I. Las Atalayas, Buzón 20220
C/ Del Florín, Parc. R1-R14, Nave 23
C.P. 03114, Alicante
TF: 965 114 816
Fax: 965 085 950
email: imasalab@imasalab.es

I.- MEMORIA

P.I. Las Atalayas, Buzón 20220
C/ Del Florín, Parc. R1-R14, Nave 23
C.P. 03114, Alicante
TF: 965 114 816
Fax: 965 085 950
email: imasalab@imasalab.es

1.- INTRODUCCIÓN

A petición de la **EXCMA. DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ALICANTE**, el *Departamento de Geotecnia*, *Instrumentación y Medio Ambiente* del ***Laboratorio IMASA***, ha realizado un *Estudio Geotécnico* para el *Proyecto de Construcción* de un *Muro de contención* entre el cauce del Barranco de la Jovada y la C/Padre Luis Fullana de la localidad alicantina de Benimarfull.

Para tal fin, se han realizado **2 sondeos mecánicos** con modelo a rotación y recuperación continua de testigo, ensayando las muestras recuperadas en éstos en nuestro laboratorio.

La suma de estos trabajos y los reconocimientos de campo efectuados, han permitido obtener información precisa sobre la conformación y caracterización geotécnica del terreno en la zona de investigación que exponemos a continuación junto con otros datos de interés para la obra prevista.

1.1.- Antecedentes

Según la información facilitada por nuestro cliente, se prevé la demolición de un muro de bloque y su sustitución por otro de hormigón armado que será continuación de uno ya existente. Este nuevo muro deberá contener las tierras que se sitúan entre el fondo del cauce del Barranco de la Jovada, de donde arrancará el mismo y la C/Padre Luis Fullana.

El desnivel existente entre la calle y el fondo del barranco, que se encuentra pavimentado, es de unos 8-10 m y el tramo donde se realizará la actuación es de unos 50 m. A pié se localiza un pequeño muro de bloque de hormigón cuya altura oscila entre 1.0 y 1.5 m. En la actualidad el especio existente entre el vial y barranco se encuentra vegetado con especies arbóreas de crecimiento expontáneo.

El futuro muro será continuación de uno ya existente, su altura será de unos 3.0-3.5 m y el espacio que quedará entre vial y barranco será ocupado por una zona ajardinada.

Muro de bloque actualmente existente.

P.I. Las Atalayas, Buzón 20220
C/ Del Florín, Parc. R1-R14, Nave 23
C.P. 03114, Alicante
TF: 965 114 816
Fax: 965 085 950
email: imasalab@imasalab.es

Además de esta información de *Proyecto*, se ha dispuesto de otra documentación para la confección de este *Informe*: Código Técnico de la Edificación, Mapa Geológico 1:50.000 del *Instituto Geológico y Minero de España*, diversos sistemas de información geográfica y otros estudios realizados en la zona junto con toda la bibliografía que figura al final de esta *Memoria*.

1.2.- Objeto y alcance

Los trabajos de prospección realizados han conseguido alcanzar los objetivos que se indican en el *CTE* y que aplican en este caso, en concreto los referente a:

- Distribución de unidades geotécnicas
- Identificación y parámetros geotécnicos de las unidades descritas
- Aceleración sísmica de cálculo
- Alternativas de cimentación
- Conclusiones sobre las recomendaciones constructivas relacionadas con la cimentación y anexo de cálculo. Recomendaciones cualitativas y cuantitativas
- Posibilidad de trabajos complementarios.
- Además, han permitido establecer valores y especificaciones necesarios para el *Proyecto* relacionados con:
- Cota de cimentación
- Presión vertical admisible de servicio (considerando asientos)
- Parámetros geotécnicos para dimensionado de elementos de contención (en caso necesario)
- Módulos de balasto
- Asientos totales, diferenciales y admisibles
- Procedimientos de excavación adecuados y ripabilidad
- Situación y variaciones del nivel freático
- Agresividad de suelos y aguas
- Cuantificación de problemas que puedan afectar a las excavaciones
- Otros problemas geotécnicos, cuantificación y soluciones constructivas.

P.I. Las Atalayas, Buzón 20220
C/ Del Florín, Parc. R1-R14, Nave 23
C.P. 03114, Alicante
TF: 965 114 816
Fax: 965 085 950
email: imasalab@imasalab.es

2.- DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO Y DATOS GENERALES

2.1.- Localización geográfica y estado actual

La zona estudiada se localiza entre la calle Padre Luis Fullana y el cauce pavimentado del Barranc de la Jovada de Benimarfull, localidad que se sitúa a unos 70 Km al N de Alicante y a unos 14 Km al Noreste de Alcoy, a unos 400-420 m. s.n.m.

Estas zona se localiza al SE del centro de la localidad, aguas abajo del cruce de la Carretera CV-700, que la atraviesa, con el Barranc del Poble (Barranc de la Jovada), en las afueras del pueblo.

Este barranco queda encajado y da lugar a unas vertientes verticalizadas que alcanzan hasta 10 m de altura en ambas márgenes.

La zona donde se proyecta el muro presenta una pendiente muy acusada, de unos 60º, el pie se encuentra protegido por un muro de bloque y la zona existente sobre el mismo presenta abundante vegetación arbórea.

A continuación se acompañan unas fotografías que ilustran estos comentarios:

Zona donde se construirá el muro.

P.I. Las Atalayas, Buzón 20220
C/ Del Florín, Parc. R1-R14, Nave 23
C.P. 03114, Alicante
TF: 965 114 816
Fax: 965 085 950
email: imasalab@imasalab.es

Vista general del muro de bloque existente que quedará sustituido

Muro de hormigón existente situado a continuación de la futura actuación y al que quedará adosado el futuro muro.

Detalle de la abundante vegetación arbórea existente en el talud.

P.I. Las Atalayas, Buzón 20220
C/ Del Florín, Parc. R1-R14, Nave 23
C.P. 03114, Alicante
TF: 965 114 816
Fax: 965 085 950
email: imasalab@imasalab.es

Rampa de acceso desde el cauce del barranco a la C/Padre Luis Fullana.

En un punto del talud se aprecia la existencia de una tubería que cede agua directamente sobre el mismo.

P.I. Las Atalayas, Buzón 20220
C/ Del Florín, Parc. R1-R14, Nave 23
C.P. 03114, Alicante
TF: 965 114 816
Fax: 965 085 950
email: imasalab@imasalab.es

2.2.- Datos climáticos

El área de estudio se encuadra dentro de una franja climática mediterránea (*Figura 2.1*), por lo que en su régimen pluviométrico general se desarrollan periódicamente aguaceros de gran intensidad consecuencia de los cuales pueden producirse escorrentías importantes, anegarse áreas considerables y entrar en funcionamiento barrancos y rieras inactivos en épocas de estiaje. Este tipo de precipitación tiene lugar fundamentalmente en otoño y ocasionalmente en primavera y constituye un factor de riesgo a tener en cuenta en la ejecución de la obra proyectada.

Para obtener la precipitación máxima en 24 h para distintos periodos de retorno en la zona de estudio, se ha empleado la monografía *Máximas lluvias diarias en la España Peninsular* (*Ministerio de Fomento 1999*) que permite obtener, para cada punto de la geografía española peninsular, el valor medio de la máxima precipitación diaria anual (P_{media}) y el coeficiente de variación (C_v). La precipitación total diaria en el periodo de retorno deseado (P_t) se obtiene partiendo de P_{media} y C_v, asumiendo una distribución "SQRT-ET max" y aplicando los cuantiles correspondientes o factores de amplificación k_T. Los datos de entrada son las coordenadas geográficas o UTM del punto de cálculo, en nuestro caso el centro aproximado del muro (GWS84 H: 30 X: 726651 Y: 4295242 y el periodo de retorno para el que se desea obtener la precipitación. Los resultados obtenidos se encuentran en la *Tabla 2.1*.

Tabla 2.1: Intensidad de precipitación diaria

Periodo Retorno (años)	25	50	100	200	500
P_T (mm/d)	206	243	282	323	382

Coordenadas UTM: Huso 30 GWS84, X: 726651, Y: 4295242, P_{media}: 99 mm/d, C_v: 0.518

Figura 2.1: Mapa climático del territorio español.

P.I. Las Atalayas, Buzón 20220
C/ Del Florín, Parc. R1-R14, Nave 23
C.P. 03114, Alicante
TF: 965 114 816
Fax: 965 085 950
email: imasalab@imasalab.es

2.3.- Situación geológica

.- Introducción:

La *Península Ibérica* puede ser dividida geológicamente en seis grandes grupos estructurales diferenciados por su estilo tectónico, edad e historia geológica:

a. El *Macizo Ibéric*o o *Hespérico* que constituye los afloramientos rocosos más antiguos que se reconocen en el territorio español. Ocupa la zona N de *España* y describe un arco en *Galicia* para extenderse por la mitad occidental de la *Península* según una franja de orientación aproximada NW-SE.

b. *Bordes Mesozoicos del Macizo Ibérico* donde hubo sedimentación marina y continental con dominios sin deformación y otros plegados y fracturados.

c. Las *Cordilleras Béticas* que ocupan el sector S y SE de *España*, tienen continuidad en el N de *África* y *Baleares*, incluyen materiales formados durante el *Paleozoico*, *Mesozoico* y *Terciario* y se deformaron durante la *Orogenia Alpina*. **Sobre este conjunto se encuentra la zona de estudio.**

d. Los *Pirineos* caracterizan la unidad geológica que ocupa el istmo de separación de la *Península Ibérica* con el resto de *Europa*. Geológicamente, por el W ocupa parte del *País Vasco* y se hunde en el *Cantábrico* y por el E se extiende hasta la *Provenza francesa*.

e. Las grandes *Cuencas Sedimentarias Terciarias* deprimidas por la actuación de fallas normales durante la distensión del plegamiento Alpino. Están radicadas fundamentalmente en el *Ebro*, *Duero*, *Tajo* y *Guadalquivir*.

f. Los fenómenos volcánicos neógenos cuaternarios y los constituyentes de las Islas Canarias.

.- Tecto-estratigrafía:

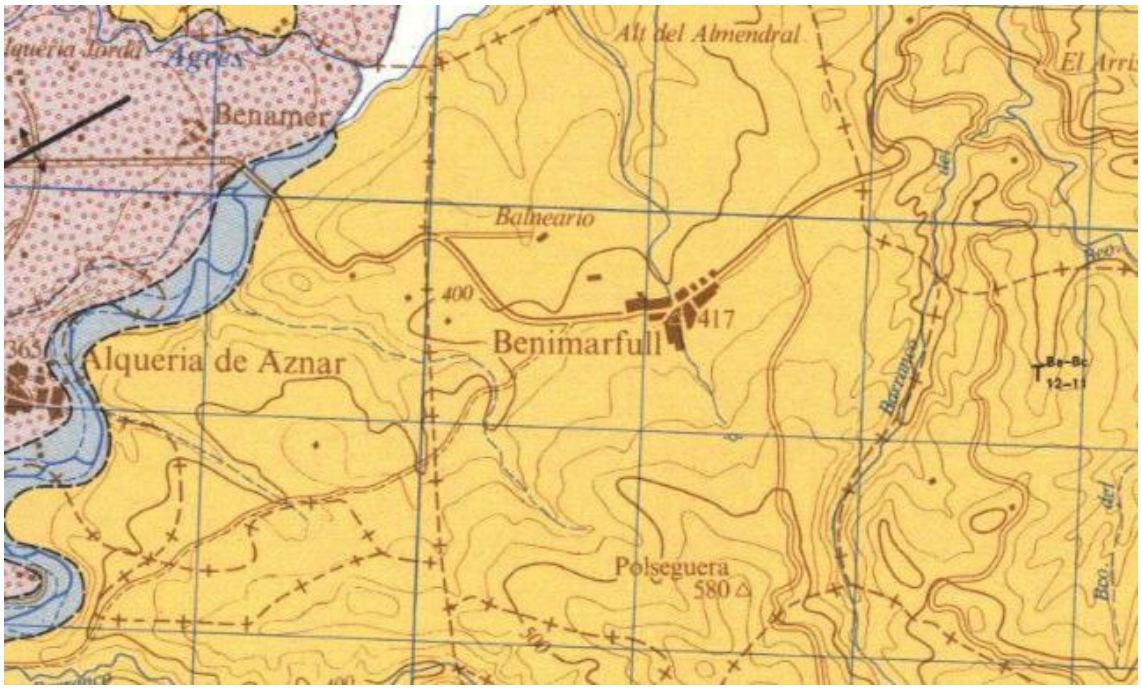
La Cordillera Bética se extiende desde Cádiz hasta el S de Valencia y continúa bajo el Mediterráneo hasta Baleares quedando limitada al N por la Meseta Ibérica y al S por el Mar Mediterráneo. Está dividida en dos dominios principales: las *Zonas Externas* situadas al N y las *Zonas Internas* al S. Otro dominio de menor extensión en la Cordillera es el *Complejo del Campo de Gibraltar*. Finalmente, sobre todos estos dominios se localizan numerosas cuencas neógeno-cuaternarias.

La localidad de Benimarfull está enmarcada dentro de las Zonas Externas, concretamente sobre el Prebético interno o Prebético de Alicante. En concreto se sitúa sobre materiales margosos

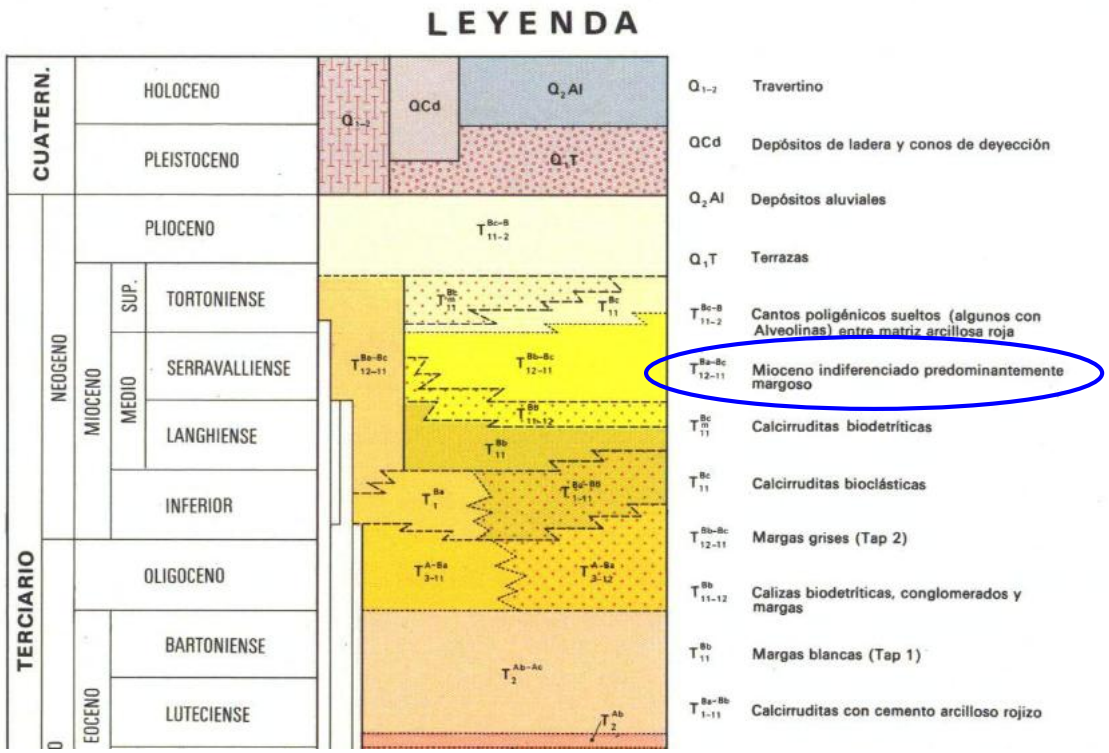
P.I. Las Atalayas, Buzón 20220
C/ Del Florín, Parc. R1-R14, Nave 23
C.P. 03114, Alicante
TF: 965 114 816
Fax: 965 085 950
email: imasalab@imasalab.es

indiferenciados del Mioceno Medio-Superior, que en la zona presentan espesores de varios centenares de metros.

Los trabajos realizados en la zona de estudio han permitido reconocer materiales coluviales y aluviales recientes constituidos por sedimentos arrastrados por el barranco, que descansan sobre margas grisáceas del Mioceno.



HOJA MAGNA 821-ALCOY. CUADRÍCULA 1 km. IGME 1973



P.I. Las Atalayas, Buzón 20220
C/ Del Florín, Parc. R1-R14, Nave 23
C.P. 03114, Alicante
TF: 965 114 816
Fax: 965 085 950
email: imasalab@imasalab.es

3.- RECONOCIMIENTOS Y ENSAYOS

Debe indicarse que el Laboratorio IMASA está oficialmente Declarado Responsable en la realización de los trabajos necesarios para la elaboración de este Informe según Real Decreto 410/2010 con código LECCE VAL-L-051

3.1.- Trabajos de campo

Para el reconocimiento del terreno se han realizado **2 sondeos mecánicos**, con modelo a rotación y recuperación continua de testigo empleando un equipo ROLATEC RL-36 dotado de penetrómetro automático y montado sobre camión. En total se han perforado **15.80 m.l.** cuya distribución se muestra en la *Tabla 3.1*. Durante la ejecución de los sondeos se han realizado ***7 Ensayos de Penetración Estándar*** (*UNE EN ISO 22476-3:2006*), que facilitan una idea de la competencia del terreno a la vez que permiten recuperar muestra para analizarla en laboratorio y se ha obtenido una muestra con carácter inalterado (XP-P-202/94). La profundidad a la que se han realizado estos ensayos, así como los valores de golpeo para su realización, se muestran en la *Tabla 3.2.* En el *Anexo B2* se incluyen las columnas litológicas de los sondeos junto con las fotografías de las cajas de testigo.

Tabla 3.1: Distribución de los materiales obtenidos

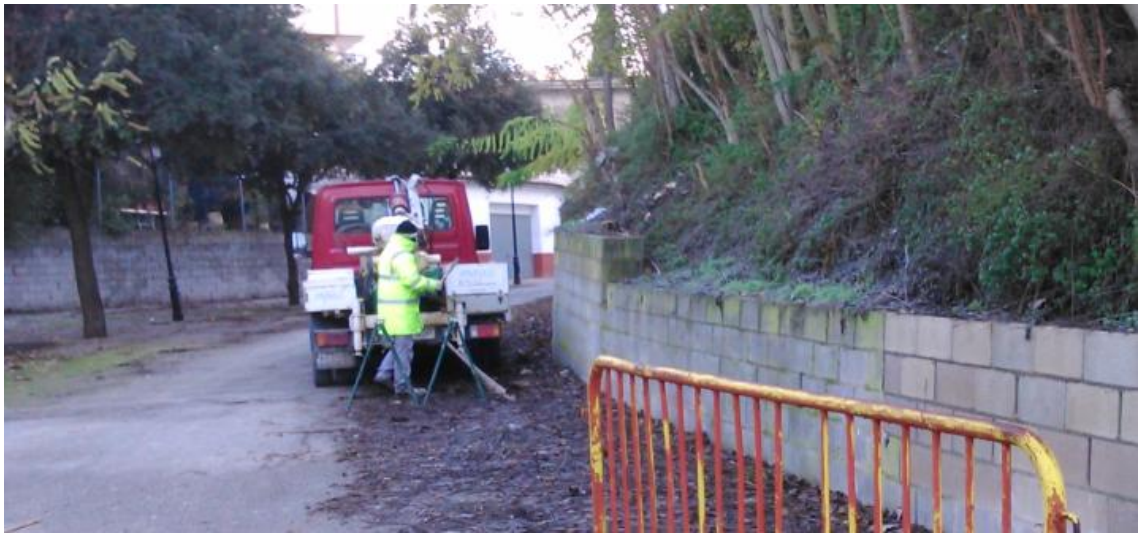
Sondeo nº	Rellenos		Suelos		Roca blanda		Total
	m.l.	%	m.l.	%	m.l.	%	m.l.
1	1.9	18.18	1.5	14.35	7.05	67.46	**10.45**
2	1.5	28.04	1.3	24.30	2.55	47.66	**5.35**
Total	3.4	21.52	2.8	17.72	9.6	60.76	**15.80**

Tabla 3.2: Distribución de ensayos SPT

Sondeo nº	Tipo	Profundidad (m)	N_{15}	N_{15}	N_{15}	N_{15}	N_{30}
1	SPT	2.00-2.45	7	9	10	-	**19**
	SPT	4.00-4.45	7	10	13	-	**23**
	SPT	6.00-6.45	7	10	13	-	**23**
	SPT	8.05-8.50	4	5	4	-	**9**
	SPT	10.00-10.45	7	10	11	-	**21**
2	SPT	1.50-1.95	3	3	4	-	**7**
	INALTERADA	3.00-3.60	6	10	13	18	**14** (*)
	SPT	5.10-5.35	15	50	-	-	**Rechazo**

(*) N_{30} equivalente.

P.I. Las Atalayas, Buzón 20220
C/ Del Florín, Parc. R1-R14, Nave 23
C.P. 03114, Alicante
TF: 965 114 816
Fax: 965 085 950
email: imasalab@imasalab.es



Emplazamiento sonda en perforación nº2

3.2.- Ensayos de laboratorio

Los ensayos realizados tienen en cuenta dos aspectos fundamentalmente: el primero es la naturaleza del terreno atravesado que condiciona la selección de los mismos y el segundo la tipología de la obra a realizar. Con los testigos y muestras recuperados en los sondeos se han efectuado los ensayos que se indican en la *Tabla 3.3*, los resultados obtenidos se resumen en la *Tabla 3.4* adjuntándose las actas de resultados en el *Anexo D*.

Tabla 3.3: Ensayos de laboratorio

Unidades	Designación
5	Análisis granulométrico por tamizado (UNE 103101/95)
5	Determinación de los límites de Atterberg (UNE 103103/94 y 103104/93)
7	Determinación del contenido de humedad natural (UNE 103300/92)
1	Densidad aparente (UNE 103301/94)
1	Compresión simple (UNE 103400/93)
1	Presión de hinchamiento (103602/96)
2	Contenido en sulfatos en suelos (UNE 103201/96)

Tabla 3.4: Resultados de los ensayos de laboratorio

Sondeo	Muestra	Profundidad (m)	G	S	L	C_L	L_L	I_p	H	Da	Ds	Qu	Ph	SULF
1	**SPT**	2.00-2.45							12.6					
	SPT	4.00-4.45							17.6					
	SPT	6.00-6.45							18.0					
	SPT	8.05-8.50							24.1					
	SPT	10.00-10.45							24.7					
	Testigo	1.90-3.40	6.7	17.8	75.5		31.5	12.5						1276
	Testigo	3.40-4.00	1.9	26.4	71.7		N.P.	N.P.						
	Testigo	7.90-10.45	1.8	6.2	92.0		38.1	18.9						
2	**SPT**	1.50-1.95							21.2					
	INAL	3.00-3.60							24.8	2.03	1.63	265		

P.I. Las Atalayas, Buzón 20220
C/ Del Florín, Parc. R1-R14, Nave 23
C.P. 03114, Alicante
TF: 965 114 816
Fax: 965 085 950
email: imasalab@imasalab.es

Sondeo	Muestra	Profundidad (m)	G	S	L	C_L	L_L	I_p	H	Da	Ds	Qu	Ph	SULF
	SPT	5.10-5.35							27.4					
	Testigo	1.50-2.80	2.0	11.4	83.6		33.0	14.3						659
	Testigo	2.80-5.35	0	2.8	97.2		34.5	19.5					270 (*)	

G: grava (2.0-60.0 mm) S: arena (0.06-2.0 mm) L: limo (0.002-0.06 mm) C_L: arcilla (<0.002 mm) L_L: límite líquido I_P: índice de plasticidad H: humedad (%) Da: densidad aparente Ds: Densidad seca Qu: resistencia a compresión Kpa φ: ángulo de rozamiento interno C: cohesión Kpa Ph: Presión de hinchamiento Kpa SULF: concentración en sulfatos (mg/kg).
(*) Probeta remoldeada a partir de la muestra en seco.

3.3.- Trabajos de gabinete

En una primera fase se recopila toda la información disponible del área de estudio a través de la documentación bibliográfica y las inspecciones realizadas, que básicamente se ha expuesto en los apartados precedentes.

Seguidamente, los resultados de los trabajos de campo y laboratorio se presentan en actas. Su interpretación permite establecer niveles de suelo con características geotécnicas semejantes y, por tanto, comportamiento semejante frente a cargas externas.

Estos trabajos permiten confeccionar los *Anexos* que figuran en la segunda parte de este *Informe*, salvo el anexo de cálculo que corresponde a una tercera fase. En ésta, a partir de ensayos de campo (SPT) y laboratorio se calcula la *Tensión Admisible* de los niveles geotécnicos establecidos, se modeliza la distribución de éstos en profundidad para valorar el asiento total y diferencial aplicando un método elástico a partir de las determinaciones del módulo de elasticidad obtenidas por correlación del número de golpes de los SPT (N_{30}) y la curva tensión/deformación del ensayo de compresión simple, junto con las características litológicas de los materiales.

La interpretación de todos estos datos permite dar algunas recomendaciones para el diseño y construcción de la estructura que se proyectan.

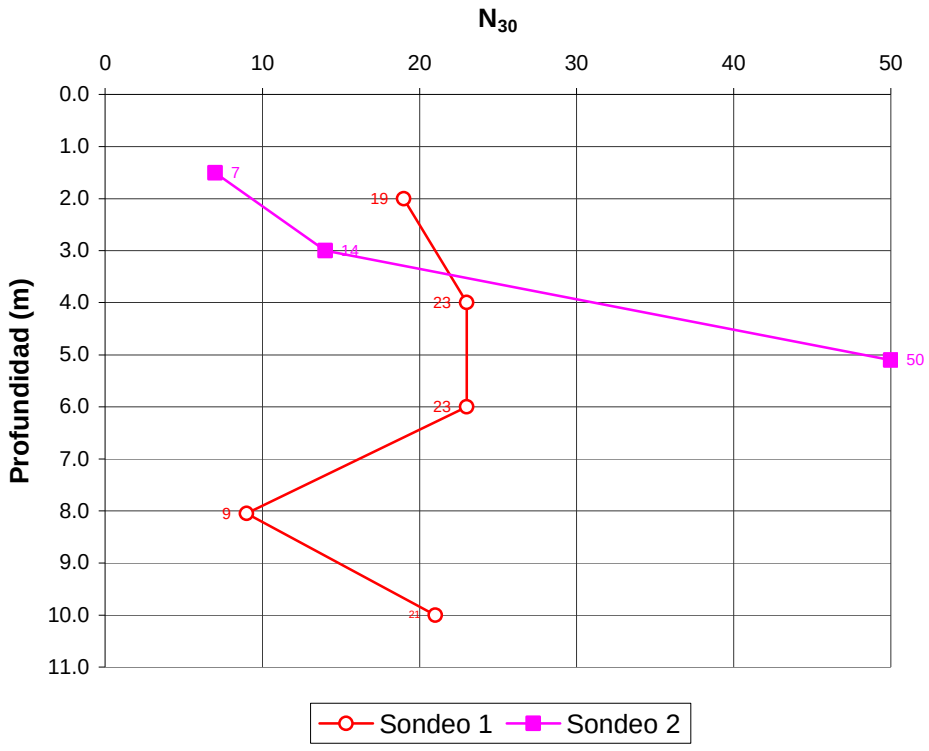
Finalmente se procede a redactar la *Memoria* del *Informe*, a la que acompañarán los *Anexos* con planos y actas.

P.I. Las Atalayas, Buzón 20220
C/ Del Florín, Parc. R1-R14, Nave 23
C.P. 03114, Alicante
TF: 965 114 816
Fax: 965 085 950
email: imasalab@imasalab.es

4.- CARACTERIZACIÓN GEOTÉCNICA DE LOS MATERIALES. NIVELES GEOTÉCNICOS

A partir de los ensayos SPT realizados, se ha elaborado el *Gráfico 4.1*, que correlaciona los resultados N_{30} con la profundidad de ejecución.

Gráfico 4.1: Valores de golpeo N_{30}



En el *Gráfico 4.1* puede apreciarse como los valores de golpeo son variables, los más bajos pueden atribuirse a la alteración de la roca por la presencia de agua subterránea, mientras que los más altos, como el valor de rechazo, se atribuyen al tropiezo de la puntaza con alguna intercalación caliza o margocaliza presente en el conjunto margoso.

Para los cálculos se ha integrado la disposición de los tramos más o menos compactos, estableciendo un valor medio N_{30} establecido un valor N_{30} medio de 7 golpes para los tramos alterados y de 17 golpes las margas, que los deja del lado de la seguridad.

Considerando las características geológicas generales de la zona expuestas en el *Apartado 2.3*, el análisis de los testigos y muestras obtenidos en el *sondeo*, los reconocimientos in-situ realizados y la interpretación del *gráfico 4.1*; se han establecido 3 niveles con significado geotécnico cuya distribución se refleja en la *Tabla 4.1* realizándose su descripción a continuación.

P.I. Las Atalayas, Buzón 20220
C/ Del Florín, Parc. R1-R14, Nave 23
C.P. 03114, Alicante
TF: 965 114 816
Fax: 965 085 950
email: imasalab@imasalab.es

Tabla 4.1: Distribución de los niveles geotécnicos en el sondeo

Sondeo	Nivel		Profundidad (m)	Espesor (m)
1	0	Rellenos	0.00-1.90	1.90
	I	Margas alteradas o removilizadas	1.90-3.40	1.50
	II	Margas arenosas, arenas margosas, margas limosas	3.40- 10.45 (fin sondeo)	7.05
2	0	Rellenos	0.00-1.50	1.50
	I	Margas removlizadas	1.50-2.80	1.30
	II	Margas arenosas	2.80-5.35 (fin sondeo)	2.55

- ***NIVEL 0: RELLENOS***

La zona donde se proyecta la construcción del muro es una zona urbana, donde se han realizado movimientos de tierras para la construcción de los viales y el encauzamiento del Barranc de la Jovada. De esta forma en el sondeo 1, por debajo de una capa de hormigón de unos 15 cm se localiza un paquete de limos arenosos (materiales procedentes de la zona) que alcanzan 1.15 m de profundidad, que fueron directamente vertidos sobre el antiguo suelo vegetal que se localiza entre 1.15 m y 1.90 m.

En el sondeo 2 por debajo de 15 cm de hormigón se localiza una capa de 0.50 m de zahorras dispuestas directamente sobre un relleno limoarcilloso con cantos dispersos.

Se trata de materiales de muy escasa calidad geotécnica con un comportamiento geotécnico imprevisible que resultan inadecuados para el apoyo de cualquier elemento, estructural o no, debiendo quedar superados por la cimentación seleccionada en todo momento.

- ***NIVEL I: LIMOS ARCILLOSOS CON CANTOS DISPERSOS***

En ambos sondeos, a pesar de la diferencia de cotas entre ambos, se localiza un nivel de composición prácticamente idéntica a las margas infrayacentes pero con presencia de cantos dispersos y ausencia de estructuración, que indica que los mismos proceden de la removilización de esas margas.

Estos materiales presentan una humedad alta, así como un grado de alteración importante que implica que su respuesta frente a las solicitaciones de una cimentación sea el desarrollo de asientos.

Para estos materiales hemos considerado un valor de N30 de 7, lo que implica según las prescripciones del CTE que su consistencia “blanda”.

P.I. Las Atalayas, Buzón 20220
C/ Del Florín, Parc. R1-R14, Nave 23
C.P. 03114, Alicante
TF: 965 114 816
Fax: 965 085 950
email: imasalab@imasalab.es

Los parámetros geotécnicos calculados y estimados para este nivel y que pueden adoptarse para el cálculo son los siguientes:

Tabla 4.2. Nivel I: Limos arcillosos. Parámetros geotécnicos calculados y estimados

Parámetro	Resultado	Parámetro	Resultado
Grava (2.0-60.0 mm) % peso	2.0-6.7	Densidad sumergida g/cm^3	1.00
Arena (0.06-2.0 mm) % peso	11.4-17.8	Porosidad %	39.6
Limo (0.002-0.06 mm) % peso	75.5-86.3	Índice de poros	0.656
Arcilla (<0.002 mm) % peso		Humedad %	16.9
Límite Líquido	31.5-33.0	Grado de saturación %	68.2
Índice de plasticidad	12.5-14.3	Valor medio N_{30} SPT	7
Clasificación USCS	CL	Consistencia(1)	Blanda
Clasificación AASTHO	A6	Ángulo de rozamiento interno(2) º	15-20
Peso específico de partículas g/cm^3	2.65	Cohesión(2) kg/cm^2	0.05-0.1
Densidad seca g/cm^3	1.60	Módulo de deformación(3) kg/cm^2	50-65
Densidad aparente g/cm^3	1.87	Coeficiente de balasto(3) kg/cm^3	2.0-2.8
Densidad saturada g/cm^3	2.00	Permeabilidad cm/s	10^{-7}-10^{-9}

Nota(1): Según CTE (2008).
Nota(2): Según González de Vallejo (2002), Rodríguez Ortiz (1982), Jiménez Salas (1980) y Crespo Villalaz (1990).
Nota(3): Según Jiménez Salas (1980). Para placa de 1 pie^2.

- ***NIVEL II: MARGAS, MARGAS ARENOSAS, ARENAS MARGOSAS***

Se trata de los tramos más superficiales del sustrato geotécnico de edad Miocena. En los sondeos se localizan materiales fundamentalmente margosos con una importante componente limosa y/o arenosa, con intercalaciones de margas arenosas, alguna pequeña intercalación caliza y presencia de nódulos calizos que, ocasionalmente, son mayoritarios.

Texturalmente se trata de suelos finos, con predominio de la fracción limosa, siendo en general poco plásticos. Se encuentran alterados por su cercanía a superficie que implica la percolación del agua de precipitación. El agua provoca una merma de sus características resistentes, como se aprecia en la secuencia de valores de golpeo de los ensayos SPT. En el sondeo 1, a 8 m de profundidad, se obtiene un valor N_{30} de 9 golpes en contraste con el valor medio conservador adoptado de 17, en esta zona se detecta un exceso de humedad, seguramente en relación con la posición del nivel freático de la zona.

Ese valor medio de N_{30} de 17 y de compresión simple de 265 Kpa, indican una consistencia entre “firme” y “muy firme” (según CTE).

Los parámetros geotécnicos calculados y estimados para este nivel, que podrán ser empleados en el cálculo de la estructura prevista, son:

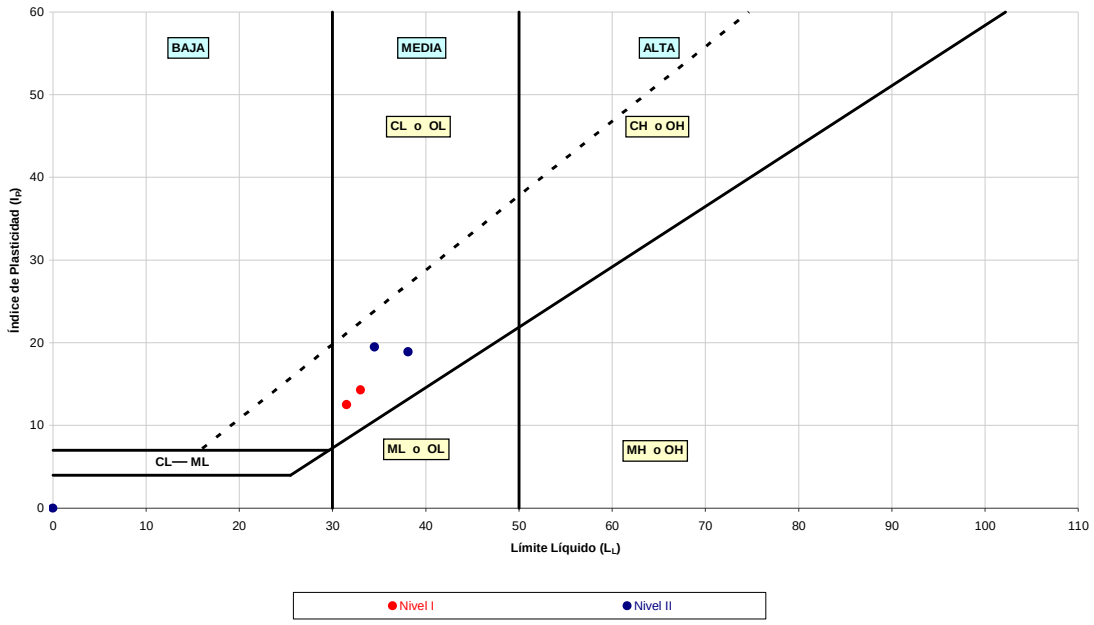
P.I. Las Atalayas, Buzón 20220
C/ Del Florín, Parc. R1-R14, Nave 23
C.P. 03114, Alicante
TF: 965 114 816
Fax: 965 085 950
email: imasalab@imasalab.es

Tabla 4.3. Nivel II: Margas. Parámetros geotécnicos calculados y estimados

Parámetro	Resultado	Parámetro	Resultado
Grava (2.0-60.0 mm) % peso	0.0-1.9	Porosidad %	39.0
Arena (0.06-2.0 mm) % peso	2.8-26.4	Índice de poros	0.638
Limo (0.002-0.06 mm) % peso	71.7-97.2	Humedad %	22.8
Arcilla (<0.002 mm) % peso		Grado de saturación %	94.8-saturado
Límite Líquido	NP-38.1	Valor medio N_{30} SPT	17
Índice de plasticidad	NP-19.5	Resistencia a compresión Kpa	265
Clasificación USCS	ML/CL	Consistencia(1)	Firme-Muy firme
Clasificación AASTHO	A4/A6	Ángulo de rozamiento interno(2) º	20-25
Peso específico de partículas g/cm^3	2.67	Cohesión(2) kg/cm^2	0.1-0.25
Densidad seca g/cm^3	1.63	Módulo de deformación(3) kg/cm^2	90-150
Densidad aparente g/cm^3	2.00	Coeficiente de balasto(3) kg/cm^3	4.2-4.5
Densidad saturada g/cm^3	2.02	Presión de hinchamiento Kpa (4)	270
Densidad sumergida g/cm^3	1.02	Permeabilidad cm/s	10^{-7}-10^{-9}

Nota(1): Según CTE (2008).
Nota(2): Según González de Vallejo (2002), Rodríguez Ortiz (1982), Jiménez Salas (1980) y Crespo Villalaz (1990).
Nota(3): Según Jiménez Salas (1980). Para placa de 1 pie^2.
Nota (4): Valor máximo que podría generarse en el caso de desecación completa y posterior humectación.

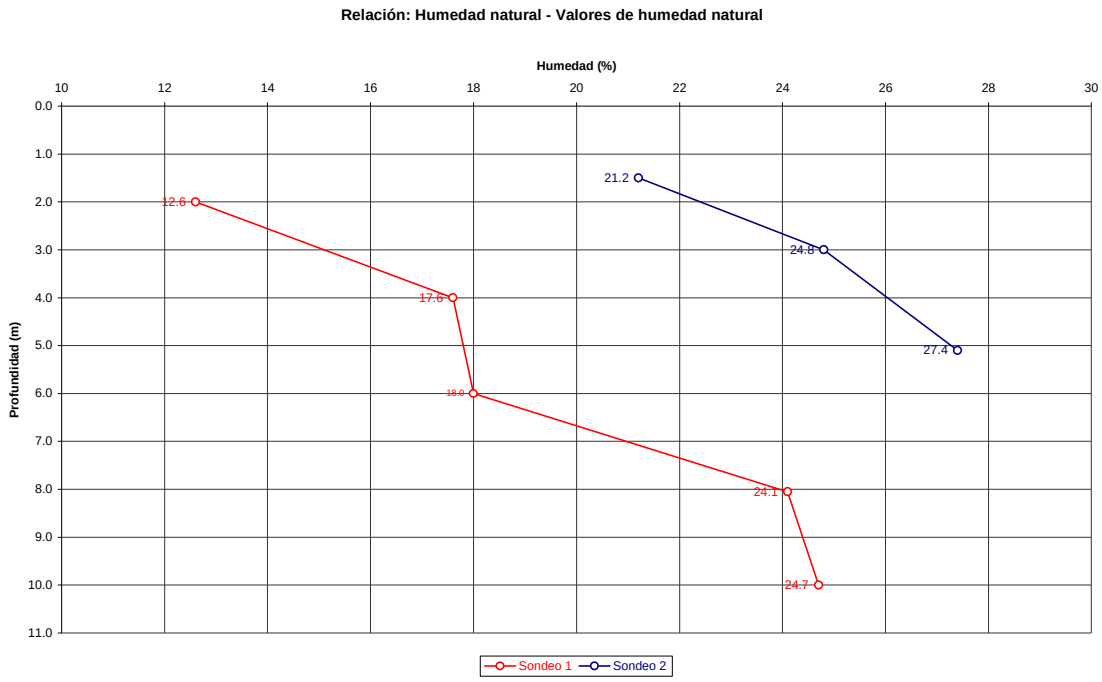
Gráfico 1: Clasificación de Casagrande



P.I. Las Atalayas, Buzón 20220
C/ Del Florín, Parc. R1-R14, Nave 23
C.P. 03114, Alicante
TF: 965 114 816
Fax: 965 085 950
email: imasalab@imasalab.es

5.- AGUA SUBTERRÁNEA

Durante la realización de los trabajos de campo, ha sido detectada la presencia de agua subterránea en el sondeo 2 a 2.40 m de profundidad. Su presencia está en relación directa con el funcionamiento del Barranco de la Jovada, por lo que ascensos y descensos del mismo son posibles y están en función de la actividad hidraúlica del barranco. En el sondeo 1, aunque no se ha detectado agua libre (seguramente por la escasa permeabilidad de los materiales) su presencia debe situarse en torno a los 8 m de profundidad, donde las margas se encuentran totalmente saturadas.



La humedad del suelo, como se aprecia en el gráfico es lógicamente mayor en el sondeo 2, realizado en la zona del eje del barranco, donde el agua freática está próxima a superficie.

Los valores altos de humedad indican las dificultades de drenaje de los materiales que son capaces de absorber y retener cantidades de agua importantes, cediéndola con dificultad.

P.I. Las Atalayas, Buzón 20220
C/ Del Florín, Parc. R1-R14, Nave 23
C.P. 03114, Alicante
TF: 965 114 816
Fax: 965 085 950
email: imasalab@imasalab.es

6.- CONDICIONANTES GEOTÉCNICOS DE LA CIMENTACIÓN

6.1.- Plano de apoyo y modelo de cimentación

Considerando la tipología de la obra a realizar y la distribución de los materiales prospectados, el plano de apoyo para la cimentación seleccionada estará constituido por el *Nivel II: Margas, margas arenosas o arenas margosas*. Los niveles *0: Rellenos* y *I: Limos arcillosos*, deben quedar superados por la cimentación seleccionada en todo momento.

La cimentación podrá resolverse mediante zapata de muro empotrada en las margas. El hecho de que se localicen en la parte baja un espesor importante de rellenos y suelos escasamente competentes, obligará a la realización una zanja de unos 3 m de profundidad.

Una alternativa es el relleno de esta zanja con material granular de buena calidad tipo escollera fina u hormigón y apoyar sobre este suelo mejorado la zapata del muro.

Siempre es recomendable inspeccionar el plano de apoyo una vez realizadas las excavaciones para identificar y asegurar un plano de apoyo limpio y óptimo.

6.2.- Sismicidad

Aplicando las prescripciones contenidas en la *Norma Sismorresistente NCSR-02, Parte General y Edificación*, la aceleración sísmica de cálculo se obtiene mediante la expresión:

$$a_c = a_b \cdot S \cdot r$$

Siendo:

a_c : Aceleración sísmica de cálculo.

S : Coeficiente de amplificación del terreno (en este caso 1.216 para ρ=1.0 y ρ=1.3, considerando un Coeficiente del Terreno (C) igual a 1.52 correspondiente a un terreno formado por suelos cohesivos firmes que dan paso a suelos cohesivos duros (terrenos tipo II y III).

D: Coeficiente adimensional de riesgo, función de la probabilidad aceptable de que se exceda a_c en el periodo de vida para el que se proyecta la construcción.

Toma los siguientes valores:

Construcciones de importancia normal ρ = 1.0

Construcciones de importancia especial ρ = 1.3

a_b: Aceleración sísmica básica (0.07 g en la localidad de Benimarfull).

P.I. Las Atalayas, Buzón 20220
C/ Del Florín, Parc. R1-R14, Nave 23
C.P. 03114, Alicante
TF: 965 114 816
Fax: 965 085 950
email: imasalab@imasalab.es

Aplicando la fórmula se obtiene un resultado de 0.09 g para construcciones de importancia normal y de 0.11 g para construcciones de importancia especial.

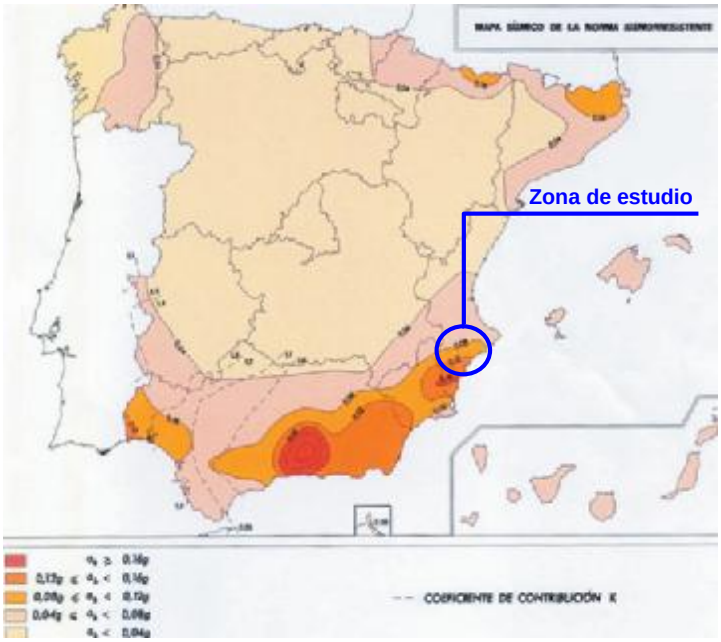


Figura 6.1. Mapa sísmico del territorio español (*Norma Sismorresistente NCSR-02*).

6.3.- Asientos admisibles

Para definir la *Tensión Admisible de Trabajo*, se ha realizado un cálculo de asientos mediante la aplicación de un método elástico que emplea el módulo de elasticidad estimado a partir de las características geotécnicas del subsuelo y su resistencia. En los cálculos se ha considerado el apoyo directo sobre el *Nivel II* y se ha considerado que las cargas son transmitidas en profundidad. La metodología empleada y los resultados obtenidos se muestran ampliamente desarrollados en el *Anexo C*.

Para suputar la *Tensión Admisible de Trabajo* para cimentaciones mediante zapatas, se han considerado inadmisibles asientos totales superiores a 2.5 cm, valor generalmente aceptado en la bibliografía geotécnica. La consideración de asientos admisibles de otra magnitud puede implicar otros valores de *Tensión Admisible del Terreno*.

6.4.- Tensión admisible

En el *Anexo C* se muestra una valoración de la *Tensión Admisible* obtenida directamente mediante la aplicación de ecuaciones que emplean los resultados de ensayos in-situ (SPT) y de laboratorio (Compresión Simple). Estas ecuaciones limitan la tensión aplicando diversos coeficientes de seguridad (normalmente se adopta el valor de 3), sin embargo no consideran otros factores que

P.I. Las Atalayas, Buzón 20220
C/ Del Florín, Parc. R1-R14, Nave 23
C.P. 03114, Alicante
TF: 965 114 816
Fax: 965 085 950
email: imasalab@imasalab.es

integren la realidad del suelo y su interacción con la estructura. Por ello, para obtener los resultados que a continuación se exponen, se han introducido correcciones que consideran la disposición real de los materiales cortados, la variación de sus características competentes, asientos, etc.

Teniendo en cuenta las consideraciones anteriores, así como las recogidas en la totalidad del *Informe*, se han establecido como valores de *Tensión Admisible de Trabajo* para cargas normales sin mayorar (no se consideran momentos al no integrar datos estructurales) los siguientes:

- **Construcción:** Muro de hormigón.
- **Plano de apoyo:** *Nivel II: Margas*. Alternativamente pozo de cimentación hasta las margas relleno con material granular u hormigón ciclópeo.
- **Excavación:** La necesaria para superar los *Niveles 0 y I* y empotrar la cimentación
- **Asientos totales admisibles para zapatas:** 2.5 cm.
- **Modelo de cimentación:** Zapata de muro o pozo de cimentación relleno con material granular u hormigón ciclópeo y zapata de muro.
- **Tensión Admisible de Trabajo:**

Ancho zapata (m)	Tensión admisible Kpa
1.50	190
2.00	160
2.50	140
3.00	130

6.5.- Excavabilidad y estabilidad

Las excavaciones necesarias para superar el *Nivel 0* y empotrar la cimentación en el *Nivel I* podrán realizarse con retroexcavadoras convencionales ya que los materiales son fácilmente ripables.

Las excavaciones deberán acometerse de una forma rápida y al abrigo de una potencial inundación ya que solo resultarán estables a corto plazo. Dada la situación de las excavaciones para alcanzar las margas, la posible presencia de agua subterránea y la entidad de la excavación, en torno a 3 m, se propone que la misma se realice mediante un sistema de bataches alternos de anchura limitada (no más de 3 m) de forma que no se empiece el siguiente hasta que el anterior se encuentre afianzado.

P.I. Las Atalayas, Buzón 20220
C/ Del Florín, Parc. R1-R14, Nave 23
C.P. 03114, Alicante
TF: 965 114 816
Fax: 965 085 950
email: imasalab@imasalab.es

Siempre es recomendable inspeccionar visualmente los frentes excavados para identificar y sanear cualquier inestabilidad que se reconozca y verificar un plano de apoyo limpio y óptimo.

Se ha procedido al análisis del perfil geotécnico más representativo, considerando la situación actual y la que queda tras la construcción del muro, donde se han introducido los datos obtenidos a partir de los sondeos y los ensayos de laboratorio, aplicado diversos modelos de cálculo empleando el programa informático Slope y las formulaciones de Bishop, Jambu, Fellenius, Bell, Sarma, Spencer, Morgensten y Price.

La seguridad de un determinado talud se cuantifica por medio del factor de seguridad (FS), que se define como el cociente entre la resistencia al corte en la superficie de deslizamiento y la necesaria para mantener el equilibrio de la masa deslizante. Se calculan los factores de seguridad correspondientes a un cierto número de posibles superficies de rotura y se define como factor de seguridad del talud el mínimo obtenido. La aplicación de este sistema de cálculo permite obtener la superficie de rotura pésima. Como norma general, para taludes en tierra, el factor de seguridad mínimo de los círculos de rotura críticos se encuentra entre 1.3 y 1.5.

Para la modelización de los taludes y el análisis de estabilidad que a continuación se muestra, se han considerado los parámetros geotécnicos indicados en el *Apartado 4*.

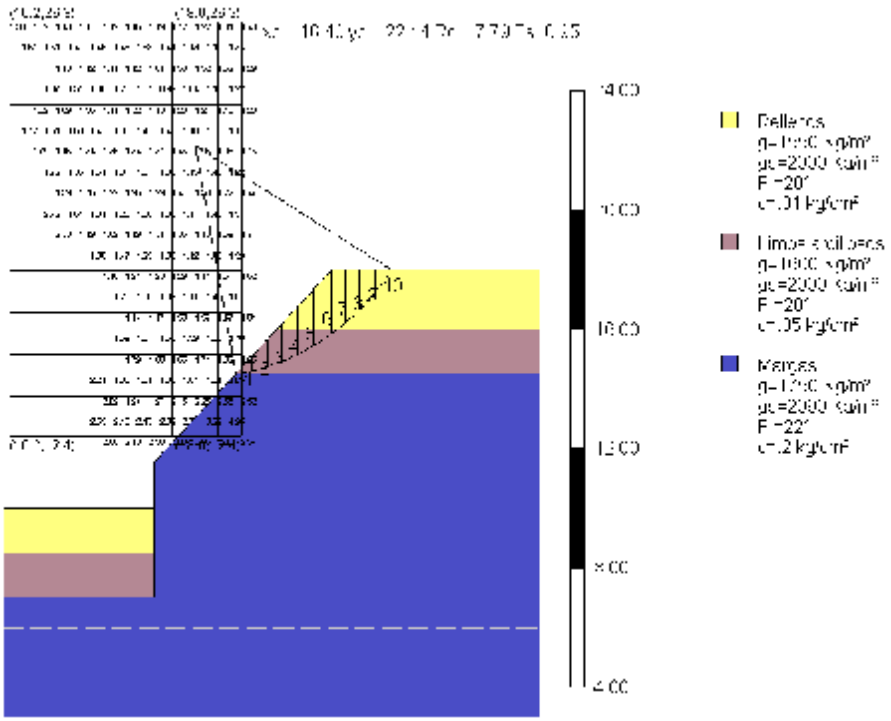


Figura 1.- Factor de seguridad mínimo, talud en estado actual.

P.I. Las Atalayas, Buzón 20220
C/ Del Florín, Parc. R1-R14, Nave 23
C.P. 03114, Alicante
TF: 965 114 816
Fax: 965 085 950
email: imasalab@imasalab.es

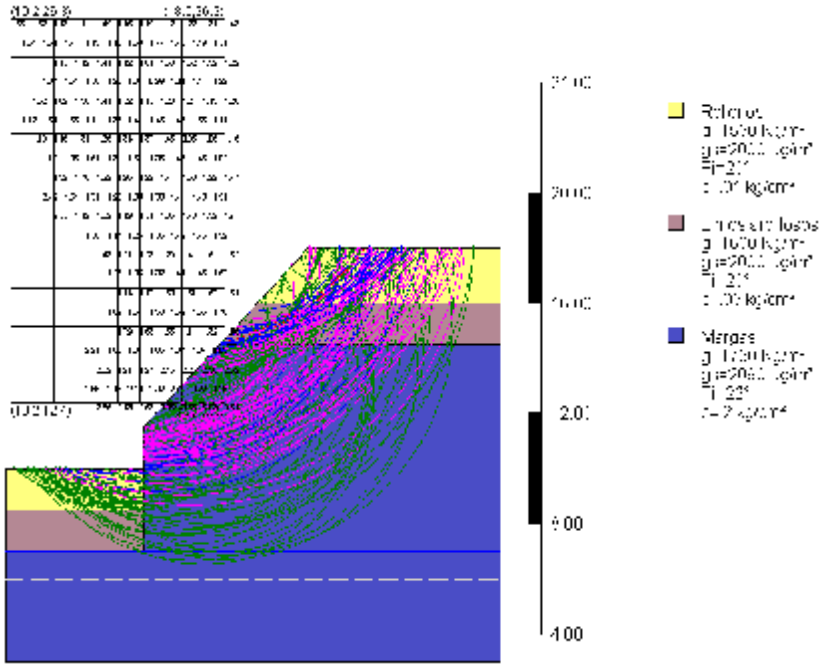


Fig. 2.- Círculos de rotura. En rojo FS< 1; azul 1<FS<1.3; rosa 1.3<Fs<1.5; verde FS> 1.5

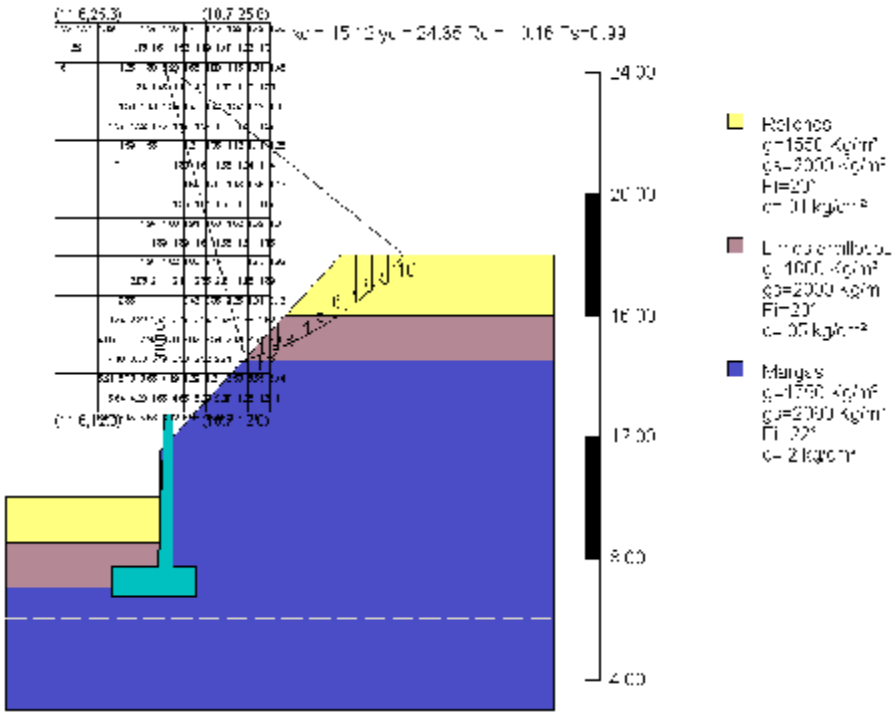


Fig 3.- Factor de seguridad mínimo con muro al pie.

P.I. Las Atalayas, Buzón 20220
C/ Del Florín, Parc. R1-R14, Nave 23
C.P. 03114, Alicante
TF: 965 114 816
Fax: 965 085 950
email: imasalab@imasalab.es

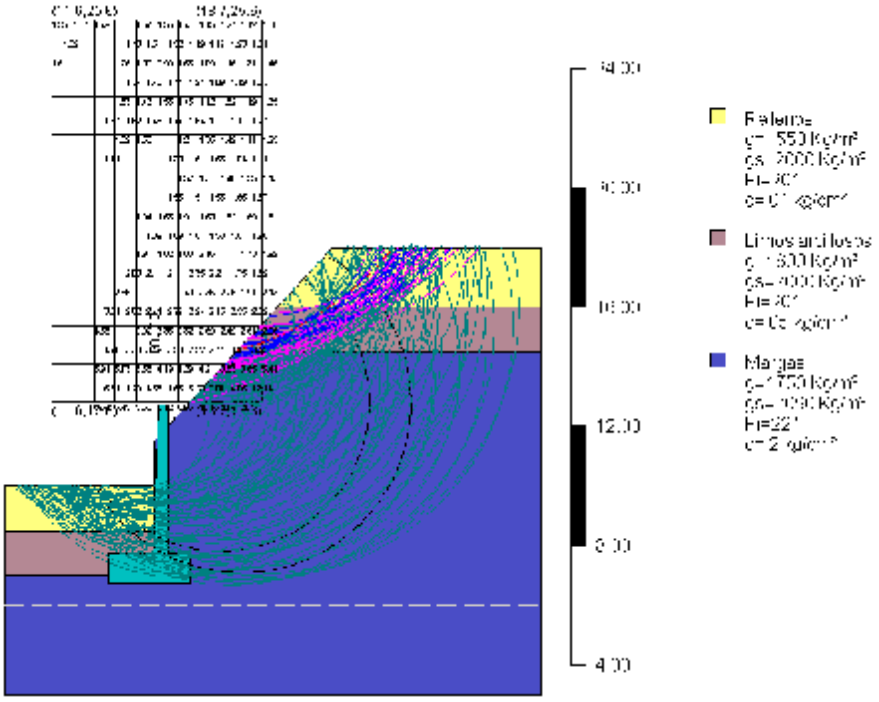


Fig. 4.- Círculos de rotura. En rojo FS< 1; azul 1<FS<1.3; rosa 1.3<Fs<1.5; verde FS> 1.5

La construcción de un muro a pie, empotrado en las margas, mejora el comportamiento general del talud, sin embargo no evita que en el tramo más superficial, no protegido, las condiciones de estabilidad sean precarias.

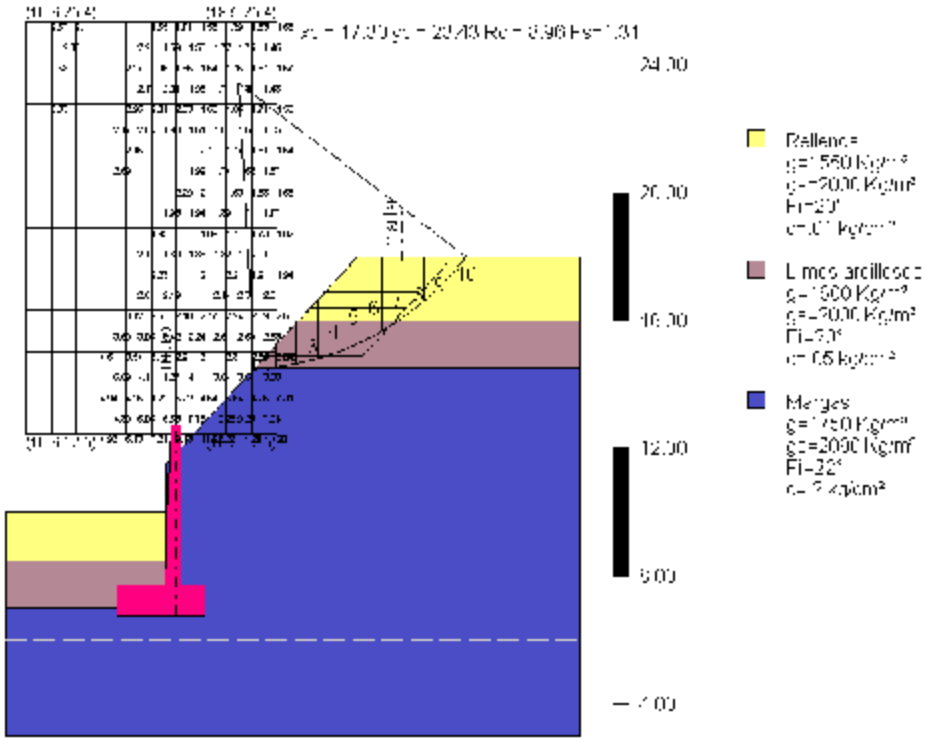


Fig 5.- Factor de seguridad mínimo con muro al pie y protección ligera en cabeza.

P.I. Las Atalayas, Buzón 20220
C/ Del Florín, Parc. R1-R14, Nave 23
C.P. 03114, Alicante
TF: 965 114 816
Fax: 965 085 950
email: imasalab@imasalab.es

Para garantizar la estabilidad a largo plazo y no se cuenta con espacio suficiente como para modificar el perfil del terreno ya que en cabeza del talud se localiza un vial, se propone que una vez ejecutado el muro inferior, el frente quede protegido con algún sistema ligero que impida el movimiento de masas de terreno (mallas vegetales reforzadas, mallas e hidrosiembra, etc.). Asimismo resultará fundamental evitar que se produzcan infiltraciones de agua en cabeza del talud (zona del vial) y desviar y controlar los puntos del talud donde actualmente se localizan vertidos directos de agua.

6.6.- Agresividad y alterabilidad

Los ensayos químicos realizados sobre las muestras de suelo recuperadas muestran una concentración de ión sulfato soluble en suelos máxima de 1276 mg/kg correspondiente con un ambiente de agresividad nula frente al hormigón con el que pueda entrar en contacto según la *Tabla D22* del CTE. Por tanto, no es necesario el uso de cementos sulforresistentes (*SR*).

Siempre resultará interesante la utilización de un hormigón con buena relación A/C (agua/cemento), bien curado y que resulte compacto puesto en obra, así como aumentar el espesor del recubrimiento para potenciar la protección de las armaduras, lo que incrementará la resistencia a posibles agresiones.

Todos los materiales prospectados resultan susceptibles frente a accesos de agua de cualquier tipo, sobre todo si una fuga se prolonga en el tiempo y el agua circula a presión, pudiendo producirse el lavado de partículas finas y arenosas y la plastificación de los tramos más arcillosos. Esta situación puede provocar fallos en la cimentación por falta de apoyo.

El ensayo de presión de hinchamiento realizado con una probeta remoldeada demuestra asimismo esta susceptibilidad de los materiales a los cambios de humedad. Se aprecia en el ensayo cómo partiendo de una probeta en seco se llegan a desarrollar presiones de hinchamiento de hasta 270 Kpa. Ello previene para que la zona sea protegida sobre todo de una posible desecación que provocaría una retracción del suelo ya que en el momento actual debe encontrarse expandido.

También y por estos motivos, es aconsejable que se eviten acumulaciones de agua en las inmediaciones de la cimentación dotando a la zona de pendientes adecuadas que conduzcan las aguas de escorrentía de forma rápida y eficaz hacia los puntos de desagüe. Debe diseñarse una red de abastecimiento/saneamiento segura y fácilmente localizable para detectar y reparar con rapidez cualquier fuga que se produzca. Esta red debe estar dimensionada a los eventos tempestivos con mayor periodo de retorno.

P.I. Las Atalayas, Buzón 20220
C/ Del Florín, Parc. R1-R14, Nave 23
C.P. 03114, Alicante
TF: 965 114 816
Fax: 965 085 950
email: imasalab@imasalab.es

7.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Se prevé la construcción de un muro entre el cauce del Barranc de la Jovada y la C/Padre Luis Fullana de la localidad alicantina de Benimarfull. El talud existente presenta unos 8 m de altura y la zona no protegida actualmente es de unos 50 m.

Para el *Estudio Geotécnico* del terreno se han realizado 2 sondeos mecánicos con modelo a rotación y recuperación continua de testigo, que han puesto de manifiesto la presencia de unos materiales de relleno (Nivel 0), que descansan sobre materiales limoarcillosos, o margosos removilizados (Nivel I) y el sustrato geotécnico constituido por margas, margas arenosas, arenas margosas, etc, que en este tramo superficial se encuentran alteradas.

Según la *Norma Sismorresistente: Parte general y Edificación* (*NCSE-02*), para la zona de estudio se obtiene una aceleración sísmica de cálculo a_c = 0.09 g para construcciones de importancia normal, y a_c = 0.11 g para construcciones de importancia especial.

La cimentación podrá resolverse mediante zapata empotrada en los materiales que constituyen el sustrato geotécnico, lo que supone una excavación de unos 3 m desde la cota de emplazamiento del sondeo 2 (fondo del encauzamiento del Barranc de la Jovada). Alternativamente se puede rellenar la zanja necesaria para alcanzar las margas con material granular tipo escollera fina u hormigón ciclópeo y apoyas sobre este suelo mejorado la zapata de muro.

Durante la realización de los trabajos de campo se ha detectado agua subterránea, cuya presencia está en relación con el funcionamiento de la misma a través del subalveo del barranco. Por esta circunstancia, aunque se ha localizado en esta campaña de trabajos a una profundidad de 2.40 m, este nivel de agua subterránea podrá oscilar, pudiendo llegar a localizarse de forma cuasi superficial. Lógicamente en época de estiaje el nivel se encontrará más profundo.

Las excavaciones para alcanzar el plano de apoyo previsto podrán realizarse con retroexcavadoras convencionales ya que los materiales tienen alta ripabilidad. Dado que para alcanzar el plano de apoyo de la cimentación son necesarias excavaciones de unos 3 m de profundidad y que los materiales expuestos pueden dar lugar a desprendimientos, se recomienda realizar las excavaciones mediante un sistema de bataches alternos de anchura limitada (unos 3 m).

La estabilidad actual del talud es precaria, la construcción de un muro de hormigón a pié garantiza la inexistencia de círculos de rotura potencialmente inestables, sin embargo en cabeza si pueden existir cuñas inestables. Por esta circunstancia se propone la adopción de medidas adicionales al muro proyectado que permitan afianzar el tramo más cercano a la cabeza del talud y evitar los accesos de agua a través de esta zona (C/Padre Luis Fullana).

Los ensayos químicos realizados sobre las muestras recuperadas de los niveles I y II indican una concentración de ión sulfato soluble en suelos correspondiente a un ambiente no agresivo. Por

P.I. Las Atalayas, Buzón 20220
C/ Del Florín, Parc. R1-R14, Nave 23
C.P. 03114, Alicante
TF: 965 114 816
Fax: 965 085 950
email: imasalab@imasalab.es

tanto, no es necesario emplear cementos sulforresistentes (*SR*) en los hormigones.

Todos los materiales prospectados son susceptibles tanto a accesos de agua como a desecaciones intensas, por lo que se recomienda dotar a las zonas perimetrales de pendientes adecuadas que eviten que el agua duerma entorno a la cimentación, se recomienda diseñar una red de abastecimiento y saneamiento segura y fácilmente localizable y dimensionada a los eventos tempestivos con mayor periodo de retorno, así como pavimentar el entorno para evitar desecaciones de los materiales naturales.

Con los trabajos realizados, no se han detectado suelos potencialmente colapsables ni expansivos.

P.I. Las Atalayas, Buzón 20220
C/ Del Florín, Parc. R1-R14, Nave 23
C.P. 03114, Alicante
TF: 965 114 816
Fax: 965 085 950
email: imasalab@imasalab.es

.- BIBLIOGRAFÍA

- Código Técnico de la Edificación. Ministerio de Fomento, 2008.
- Guía de estudios geotécnicos para cimentación de edificios y urbanización. 3ª Edición. Generalitat Valenciana, 2010.
- Geotecnia y Cimientos. J.A. Jiménez Salas. Ed. Rueda, 1980.
- Foundation Analysis and Desing. J.E. Bowles. Ed. Mc Graw-Hill, 1977.
- El Penetrómetro y el reconocimiento de los suelos. G. Sangrelat. Ed. Servicio de publicaciones del MOPU, 1976.
- Mecánica de suelos y cimentaciones. C. Crespo Villalaz. Ed. Limusa 1990 (4ª Edición).
- Curso aplicado de cimentaciones. J.M. Rodríguez Ortiz. Ed. Servicio Oficial de Arquitectos de Madrid, 1989 (4ª Edición).
- Propiedades geofísicas de los suelos. J.E. Bowles. Ed. Mc Graw-Hill, 1972.
- Soils and Foundations. Cheng Lin & J.B. Evett. Ed. Erica Orloff, 1978.
- Mecánica de suelos. Lambe y Whitman. Ed. Limusa, 1976.
- Principio de Ingeniería de Cimentaciones. Braja M. Das. Ed. International Thomson Editores, 2001.
- Ingeniería Geológica. González Vallejo et al. Pearson Educación. Madrid, 2002.
- Manual de Laboratorio de Suelos en Ingeniería Civil. J.E. Bowles. Ed. Mc Graw-Hill Latinoamericana, 1980.
- Carga de hundimiento en macizos rocosos. Serrano y Olalla. CEDEX, 1994.
- Ingeotúneles Volumen 6. Edi. Carlos López Jimeno, 2003.
- Curso de Geotecnia para proyectos y obras de edificación. AOCTI, 2005.
- Máximas lluvias diarias en la España Peninsular. Ministerio de Fomento, 1999.
- Hoja MAGNA 821. IGME, 1973.

P.I. Las Atalayas, Buzón 20220
C/ Del Florín, Parc. R1-R14, Nave 23
C.P. 03114, Alicante
TF: 965 114 816
Fax: 965 085 950
email: imasalab@imasalab.es

Este *Informe* ha sido realizado a partir de los trabajos de campo y de los ensayos de laboratorio, así como a conocimientos previos sobre la zona. Cualquier anomalía que se presente durante la ejecución de la obra, no recogida en este *Documento*, debe ser estudiada para determinar su alcance e importancia.

Este *Informe* consta de treinta páginas numeradas y selladas y de siete *Anexos*.

LABORATORIO IMASA

14 de Enero de 2015

Redactado y Revisado

César Doménech Morante
GEÓLOGO
Dpto de Geotecnia, Instrumentación
y Medio Ambiente

P.I. Las Atalayas, Buzón 20220
C/ Del Florín, Parc. R1-R14, Nave 23
C.P. 03114, Alicante
Tel: 965 114 816
Fax: 965 085 950
email: imasalab@imasalab.es

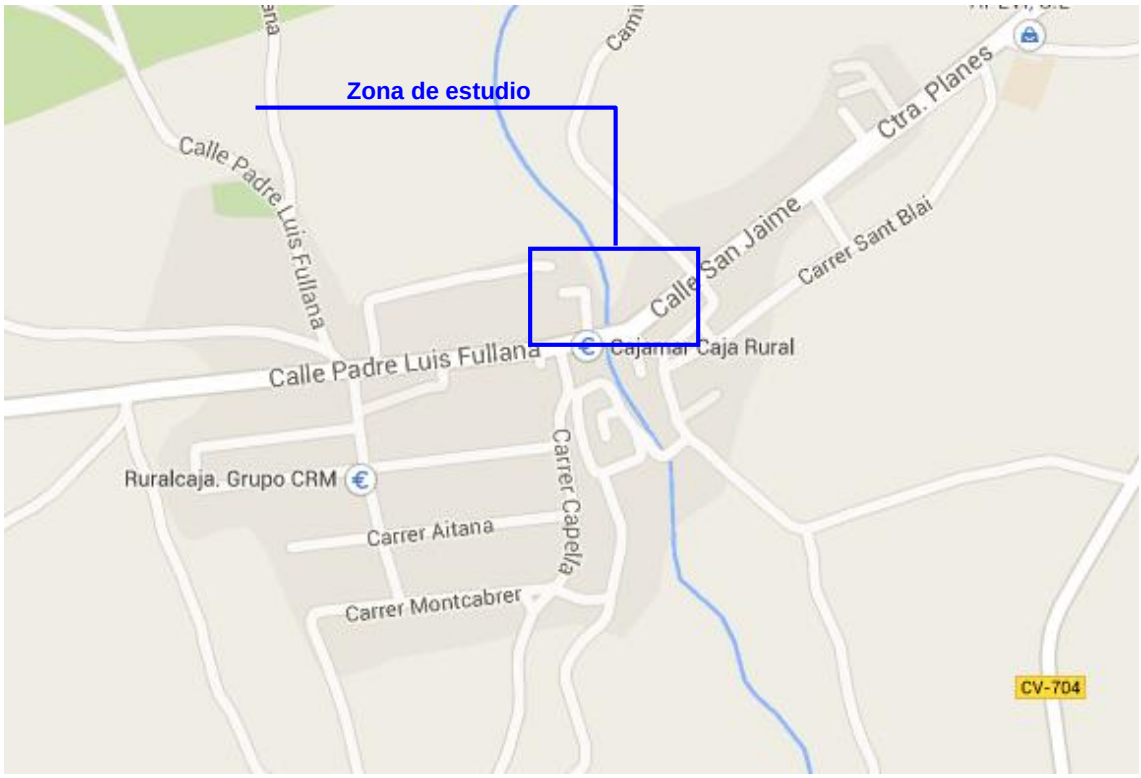
II.- ANEXOS

P.I. Las Atalayas, Buzón 20220
C/ Del Florín, Parc. R1-R14, Nave 23
C.P. 03114, Alicante
Tel: 965 114 816
Fax: 965 085 950
email: imasalab@imasalab.es

.- ANEXO A

1.- LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA

P.I. Las Atalayas, Buzón 20220
C/ Del Florín, Parc. R1-R14, Nave 23
C.P. 03114, Alicante
Tel: 965 114 816
Fax: 965 085 950
email: imasalab@imasalab.es



P.I. Las Atalayas, Buzón 20220
C/ Del Florín, Parc. R1-R14, Nave 23
C.P. 03114, Alicante
Tel: 965 114 816
Fax: 965 085 950
email: imasalab@imasalab.es

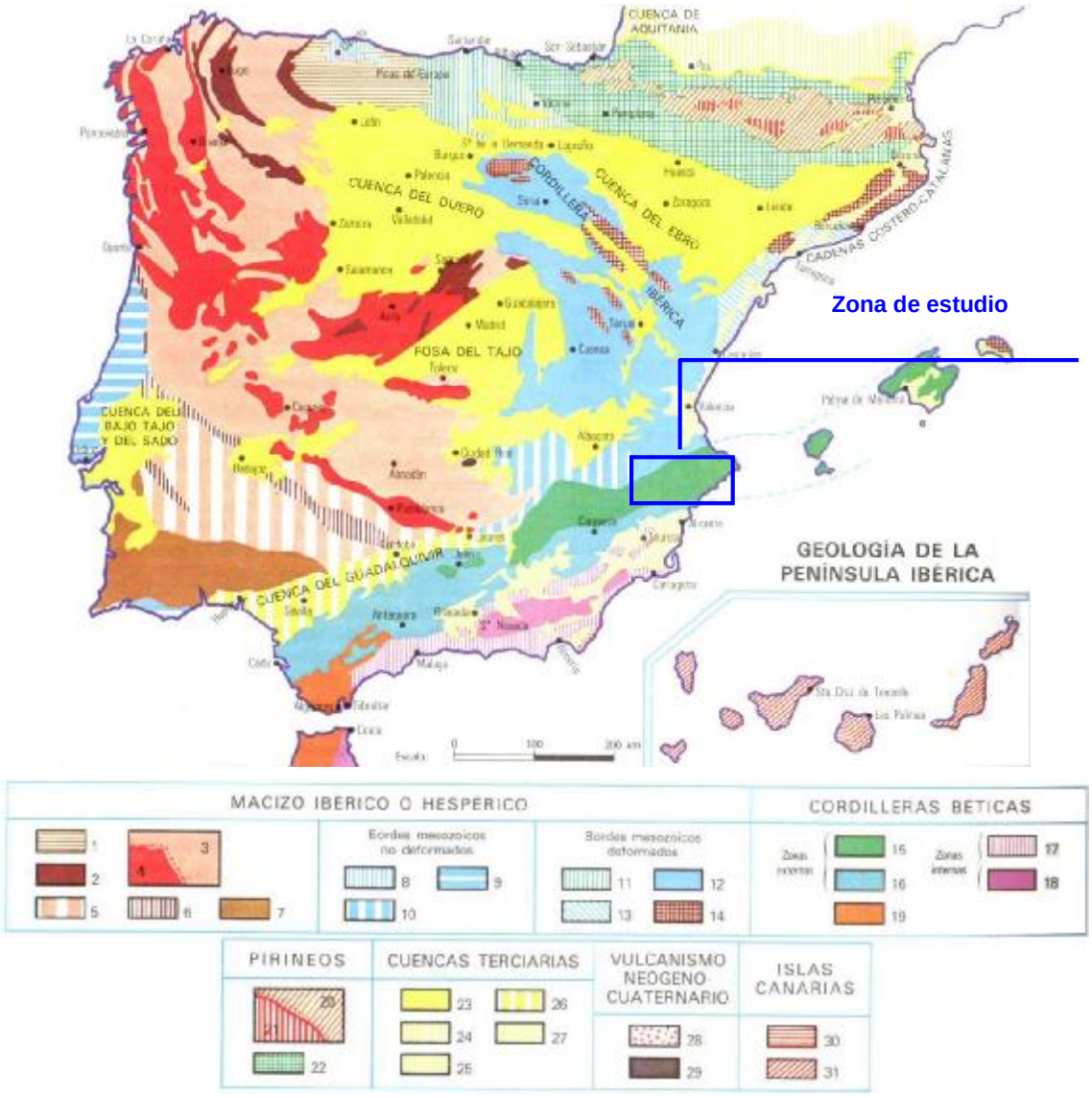
P.I. Las Atalayas, Buzón 20220
C/ Del Florín, Parc. R1-R14, Nave 23
C.P. 03114, Alicante
Tel: 965 114 816
Fax: 965 085 950
email: imasalab@imasalab.es

.- ANEXO A

2.- EMPLAZAMIENTO DE LOS PUNTOS DE RECONOCIMIENTO

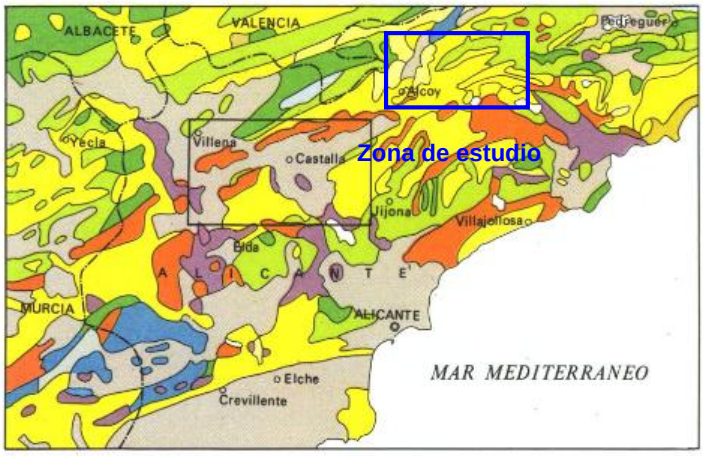
P.I. Las Atalayas, Buzón 20220
C/ Del Florín, Parc. R1-R14, Nave 23
C.P. 03114, Alicante
Tel: 965 114 816
Fax: 965 085 950
email: imasalab@imasalab.es

P.I. Las Atalayas, Buzón 20220
C/ Del Florín, Parc. R1-R14, Nave 23
C.P. 03114, Alicante
Tel: 965 114 816
Fax: 965 085 950
email: imasalab@imasalab.es



P.I. Las Atalayas, Buzón 20220
C/ Del Florín, Parc. R1-R14, Nave 23
C.P. 03114, Alicante
Tel: 965 114 816
Fax: 965 085 950
email: imasalab@imasalab.es

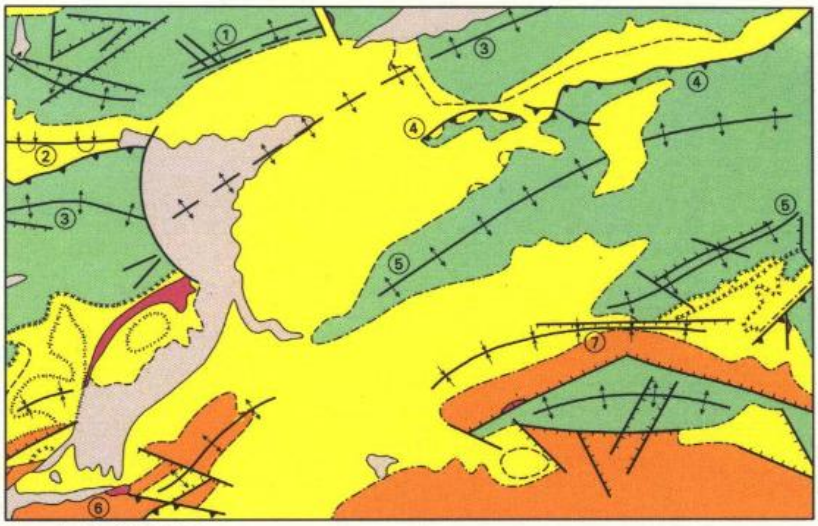
ESQUEMA REGIONAL



Escala 1:1.000.000

- Cuaternario
- Plioceno
- Mioceno
- Oligoceno
- Eoceno
- Neocretáceo
- Eocretáceo
- Jurásico
- Triásico

ESQUEMA TECTONICO



Escala 1:250.000

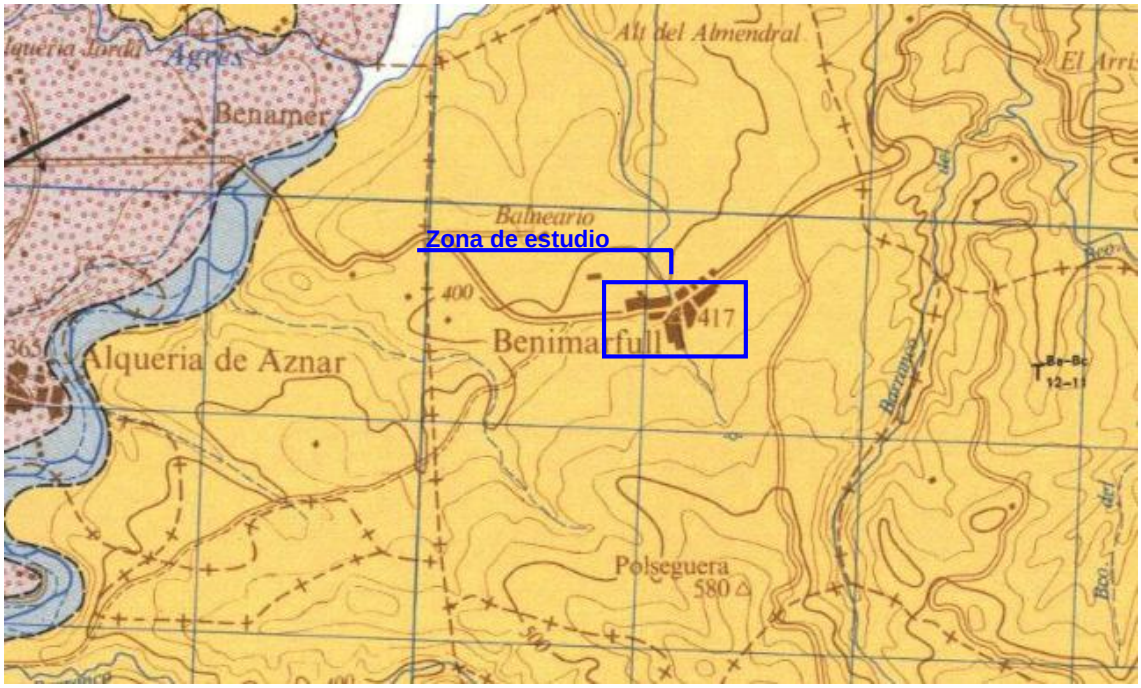
- Plio-Cuaternario
- Neogeno
- Paleogeno
- Mesozoico
- Keuper Diapírico

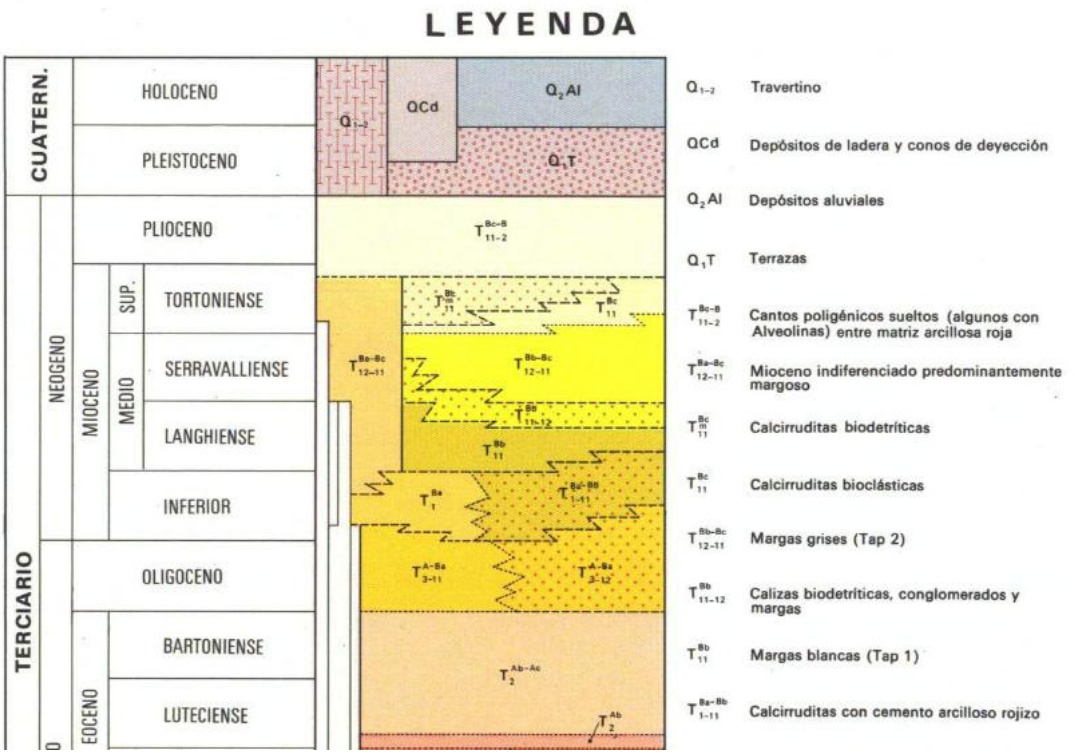
DISCORDANCIAS
- Base del Mioceno
- Helveciense-Tortoniense inf.
- Intratortoniense
- Mioceno indiferenciado

1 Anticlinal La Solana-Benicadell
2 Area sinclinal de Agres
3 Anticlinal de Mariola y prolongación de la Albureca
4 Cabalgamiento de Cantalar y Sierra de la Aforada
5 Anticlinales de Loma Redonda y Alfaro
6 Frente Prebético interno
7 Frente anticlinal de La Serrella

P.I. Las Atalayas, Buzón 20220
C/ Del Florín, Parc. R1-R14, Nave 23
C.P. 03114, Alicante
Tel: 965 114 816
Fax: 965 085 950
email: imasalab@imasalab.es

HOJA MAGNA 821-ALCOY. CUADRÍCULA 1 km. IGME 1973





P.I. Las Atalayas, Buzón 20220
C/ Del Florín, Parc. R1-R14, Nave 23
C.P. 03114, Alicante
Tel: 965 114 816
Fax: 965 085 950
email: imasalab@imasalab.es

.- ANEXO B

2.- COLUMNAS LITOLÓGICAS DE SONDEOS Y

FOTOGRAFÍAS DE LAS CAJAS DE TESTIGO

P.I. Las Atalayas, Buzón 20220
C/ Del Florín, Parc. R1-R14, Nave 23
C.P. 03114, Alicante
Tel: 965 114 816
Fax: 965 085 950
email: imasalab@imasalab.es

COLUMNA LITOLOGICA — SONDEO Nº: 1

ENSAYO NORMAL DE PENETRACIÓN (S.P.T.) UNE EN ISO 22476-3:2006, TOMA DE MUESTRA INALTERADA (INAL) XP P 94-202, TOMA DE MUESTRA PARAFINADA(TP) UNE 7371/75 TOMA DE MUESTRA DE AGUA FREÁTICA (MA) ANEJO 5 EHE

PETICIONARIO: EXCMA. DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ALICANTE
C/TUCUMAN Nº8 . 03005 ALICANTE

Nº DE CLIENTE: 38
CIF:

OBRA: E.G. PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UN MURO
BARRANCO DE LA JOVADA - BENIMARFULL (ALICANTE)

Nº DE PRESUPUESTO: 101130/EG
Nº DE INFORME: 0108/2015

MUESTREO: IMASALAB X OTROS — FECHA DE EJECUCIÓN: 23/12/2014 — POR IMASALAB: L.LOPEZ

COTAS (m)	DIAMETRO Y TIPO DE PERFORACION	% TESTIGO RECUPERADO	DIAMETRO REVESTIMIENTO	NIVEL	PROFUNDIDAD (m)	CORTE LITOLÓGICO	NATURALEZA Y DESCRIPCIÓN DEL TERRENO	R.Q.D.%	MUESTRA PROFUNDIDAD	MUESTRA TIPO	PENETRACIÓN INICIAL (cm)	Nº DE GOLPES N15	N15	N15	N15	N30
0	101/RW	100		0	1.90		Rellenos y suelo vegetal. Hasta0.15 m hormigón; hasta 1.15 m relleno limoarenoso; el resto entre 1.25 m y 1.90 m suelo vegetal limoarcilloso.									
2				I	3.40		Limos arcilloarenosos (margas alteradas).		2.00 / 2.45	SPT	0	7	9	10		19
4				II			Alterancia de margas, margas arenosas, arenas margosas. Entre 3.40 m y 4.00 m arenas margosas; entre 4.00 m y 6.60 m margas con nódulos calizos; entre 6.60 m y 7.90 m arenas limosas con nódulos; entre 7.90 y 10.45 m margas con nódulos calizos y alguna intercalación centimétrica caliza.		4.00 / 4.45	SPT	0	7	10	13		23
6									6.00 / 6.45	SPT	0	7	10	13		23
8									8.05 / 8.50	SPT	0	4	5	4		9
10					10.45		**FIN DEL SONDEO**		10.00 / 10.45	SPT	0	7	10	11		21
12																
14																
16																

EQUIPO DE PERFORACIÓN: ROLATEC RL-36 | COTA DE PERFORACIÓN: SUPERFICIE DEL TERRENO | CONDICIONES METEREOLOGICAS: SECO

OBSERVACIONES: No se localiza nivel freático
Se aprecia un incremento de humedad a 8.00 m.

LEYENDA:

TIPO DE SONDEO: H:HINCA
R/W: ROTACION WIDIA
R/D: ROTACION DIAMANTE

AGUA SUBTERRÁNEA

FECHA: 26/12/2014

FIRMA: CÉSAR DOMENECH MORANTE

P.I. Las Atalayas, Buzón 20220
C/ Del Florín, Parc. R1-R14, Nave 23
C.P. 03114, Alicante
Tel: 965 114 816
Fax: 965 085 950
email: imasalab@imasalab.es

P.I. Las Atalayas, Buzón 20220
C/ Del Florín, Parc. R1-R14, Nave 23
C.P. 03114, Alicante
Tel: 965 114 816
Fax: 965 085 950
email: imasalab@imasalab.es

P.I. Las Atalayas, Buzón 20220
C/ Del Florín, Parc. R1-R14, Nave 23
C.P. 03114, Alicante
Tel: 965 114 816
Fax: 965 085 950
email: imasalab@imasalab.es

COLUMNA LITOLOGICA — SONDEO Nº: 2

ENSAYO NORMAL DE PENETRACIÓN (S.P.T.) UNE EN ISO 22476-3:2006, TOMA DE MUESTRA INALTERADA (INAL) XP P 94-202, TOMA DE MUESTRA PARAFINADA(TP) UNE 7371/75 TOMA DE MUESTRA DE AGUA FREÁTICA (MA) ANEJO 5 EHE

PETICIONARIO: EXCMA. DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ALICANTE
C/TUCUMAN Nº8 . 03005 ALICANTE

Nº DE CLIENTE: 38
CIF:

OBRA: E.G. PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UN MURO
BARRANCO DE LA JOVADA - BENIMARFULL (ALICANTE)

Nº DE PRESUPUESTO: 101130/EG
Nº DE INFORME: 0108/2015

MUESTREO: IMASALAB X OTROS — FECHA DE EJECUCIÓN: 23/12/2014 — POR IMASALAB: L.LOPEZ

COTAS (m)	DIAMETRO Y TIPO DE PERFORACION	% TESTIGO RECUPERADO	DIAMETRO REVESTIMIENTO	NIVEL	PROFUNDIDAD (m)	CORTE LITOLÓGICO	NATURALEZA Y DESCRIPCIÓN DEL TERRENO	R.Q.D.%	MUESTRA PROFUNDIDAD	MUESTRA TIPO	PENETRACIÓN INICIAL (cm)	Nº DE GOLPES N15	N15	N15	N15	N30
0				0			Rellenos. Hasta0.15 m hormigón; hasta 0.50 m zahorras; el resto entre 0.50 m y 1.50 m suelo limosa arcillosos con cantos dispersos.										
1					1.50				1.50 / 1.95	SPT	0	3	3	4		7
2	101/RW	100		I			Arcillas margosas con cantos (margas removilizadas).										
3					2.80				3.00 / 3.60	INAL	0	6	10	13	18	
4				II			Margas arenosas										
5					5.35				5.10 / 5.35	SPT	0	15	50			R
6							**FIN DEL SONDEO**										
7																	
8																	
9																	
10																	
11																	
12																	
13																	
14																	
15																	
16																	
17																	

EQUIPO DE PERFORACIÓN: ROLATEC RL-36 | COTA DE PERFORACIÓN: SUPERFICIE DEL TERRENO | CONDICIONES METEREOLOGICAS: SECO

OBSERVACIONES: Se localiza nivel freático a 2.40 m de profundidad.

LEYENDA:

TIPO DE SONDEO: H:HINCA
R/W: ROTACION WIDIA
R/D: ROTACION DIAMANTE

AGUA SUBTERRÁNEA

FECHA: 26/12/2014

FIRMA: CÉSAR DOMENECH MORANTE

P.I. Las Atalayas, Buzón 20220
C/ Del Florín, Parc. R1-R14, Nave 23
C.P. 03114, Alicante
Tel: 965 114 816
Fax: 965 085 950
email: imasalab@imasalab.es

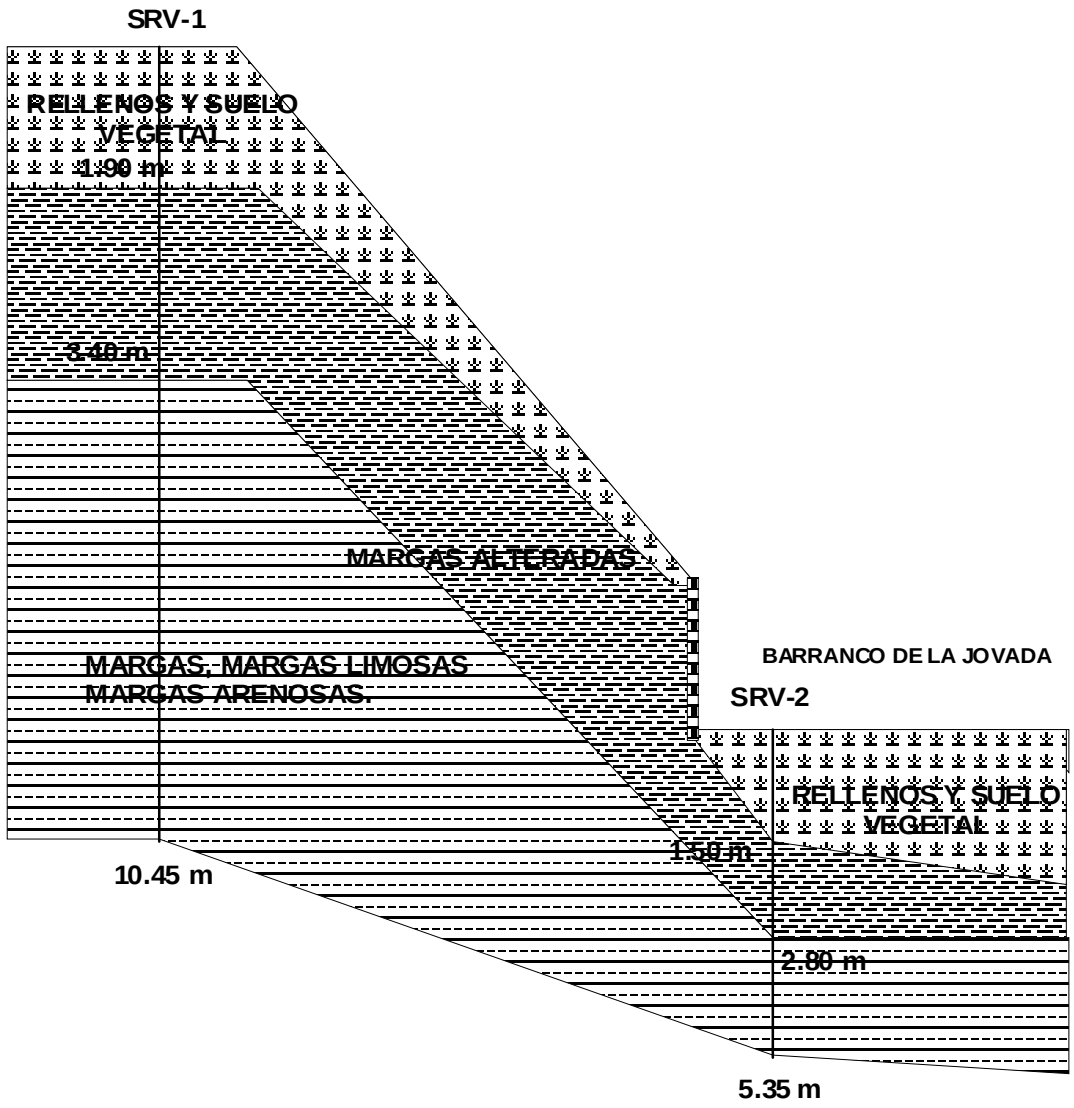
P.I. Las Atalayas, Buzón 20220
C/ Del Florín, Parc. R1-R14, Nave 23
C.P. 03114, Alicante
Tel: 965 114 816
Fax: 965 085 950
email: imasalab@imasalab.es

.- ANEXO B

3.- PERFIL GEOTÉCNICO

P.I. Las Atalayas, Buzón 20220
C/ Del Florín, Parc. R1-R14, Nave 23
C.P. 03114, Alicante
Tel: 965 114 816
Fax: 965 085 950
email: imasalab@imasalab.es

C/PADRE LUIS FULLANA



P.I. Las Atalayas, Buzón 20220
C/ Del Florín, Parc. R1-R14, Nave 23
C.P. 03114, Alicante
Tel: 965 114 816
Fax: 965 085 950
email: imasalab@imasalab.es

.- ANEXO C

.- CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS

P.I. Las Atalayas, Buzón 20220
C/ Del Florín, Parc. R1-R14, Nave 23
C.P. 03114, Alicante
Tel: 965 114 816
Fax: 965 085 950
email: imasalab@imasalab.es

C.1.- COMPETENCIA DEL TERRENO. ENSAYOS SPT

Para suputar la competencia del terreno se han considerado todos los niveles geotécnicos establecidos excepto el *Nivel 0: Rellenos y Suelo vegetal*, que debe quedar superado por la cimentación seleccionada en todo momento. Para el cálculo de la *Tensión Admisible* se han empleado los valores de golpeo considerados más representativos de los ensayos SPT y se han introducido en las ecuaciones del *Código Técnico de la Edificación*, Terzaghi y Peck, Bowles, Meyerhof y Teng que se muestran a continuación:

.- Fórmula de Terzaghi y Peck (para B < 1.2 m)

Q_{adm}: Tensión admisible (kg/cm^2).
N: Número de golpes en el ensayo SPT.
S_t: Asiento admisible (1 pulgada).

$$Q_{adm} = \frac{N \cdot s}{8}$$

.- Fórmula del CTE (para B < 1.2 m):

Q_{adm}: Tensión admisible (kPa).
N: Número de golpes en el ensayo SPT.
B: Ancho de la cimentación (m).
D: Empotramiento (m)
S_t: Asiento admisible (25 mm).

$$Q_{adm} = 12 \cdot N \cdot \left(1 + \frac{D}{3 \cdot B}\right) \cdot \left(\frac{S_t}{25}\right)$$

.- Fórmula del CTE (para B > 1.2 m):

Q_{adm}: Tensión admisible (kPa).
N: Número de golpes en el ensayo SPT.
B: Ancho de la cimentación (m).
D: Empotramiento (m)
S_t: Asiento admisible (25 mm).

$$Q_{adm} = 8 \cdot N \cdot \left(1 + \frac{D}{3 \cdot B}\right) \cdot \left(\frac{S_t}{25}\right) \cdot \left(\frac{B + 0.3}{B}\right)^2$$

P.I. Las Atalayas, Buzón 20220
C/ Del Florín, Parc. R1-R14, Nave 23
C.P. 03114, Alicante
Tel: 965 114 816
Fax: 965 085 950
email: imasalab@imasalab.es

.- Fórmula de Bowles (para B > 1.2 m):

Q_{adm}: Tensión admisible (kPa).
N: Número de golpes en el ensayo SPT.
F_d:1+0.33 (D_f / B).
B: Ancho de la cimentación (m).
D_f: Empotramiento de la cimentación (m).
S_e: Asiento tolerable en mm (25 mm).

$$Q_{adm} = 11.98 \cdot N \cdot \left(\frac{3.28 \cdot B + 1}{3.28 \cdot B} \right)^2 \cdot F_d \cdot \left(\frac{S_e}{25.4} \right)$$

.- Fórmula de Meyerhof (para B > 1.2 m):

Q_{adm}: Tensión admisible (kg/cm^2).
N: Número de golpes en el ensayo SPT.
B: Ancho de la cimentación (m).
s: Asiento admisible (1 pulgada para zapatas).

$$Q_{adm} = \frac{N \cdot s}{8} \cdot \left(\frac{B + 0.3}{B} \right)^2$$

.- Fórmula de Teng (para B > 1.2 m):

Q_{adm}: Tensión admisible (kg/cm^2).
N: Número de golpes en el ensayo SPT.
B: Ancho de la cimentación (pies).
R: Factor de corrección en función de la posición del nivel freático.
z: Empotramiento de la cimentación (pies).

$$Q_{adm} = 0.0720 \cdot (N - 3) \cdot \left(\frac{B + 1}{2 \cdot B} \right)^2 \cdot 4.88 \cdot R \cdot \left(1 + \frac{z}{B} \right)$$

Los resultados obtenidos a partir de esta formulación se muestran en las *tablas* siguientes.

P.I. Las Atalayas, Buzón 20220
C/ Del Florín, Parc. R1-R14, Nave 23
C.P. 03114, Alicante
Tel: 965 114 816
Fax: 965 085 950
email: imasalab@imasalab.es

Tabla C1

Descripción del terreno	Nivel I: Margas alteradas
Número de golpes SPT	7

Tensión admisible (kgf/cm^2):

Cimentación	Según Bowles	Según Meyerhof	Según Teng	Según C.T.E.	Media
Zapata de 1.5 m de lado	1.3265	1.2600	0.6783	0.9139	**1.04**
Zapata de 2.0 m de lado	1.1867	1.1572	0.5833	0.8184	**0.94**
Zapata de 2.5 m de lado	1.1076	1.0976	0.5307	0.7643	**0.88**
Zapata de 3.0 m de lado	1.0568	1.0588	0.4975	0.7295	**0.84**
Zapata de 3.5 m de lado	1.0214	1.0314	0.4746	0.7054	**0.81**

Descripción del terreno	Nivel I: Margas alteradas
Número de golpes SPT	7

Tensión admisible (kgf/cm^2):

Cimentación	Según Terzaghi	Según C.T.E.	Media
Zapata de 0.8 m de lado	0.8750	1.0353	**0.96**
Zapata de 1.0 m de lado	0.8750	0.9996	**0.94**
Zapata de 1.2 m de lado	0.8750	0.9758	**0.93**

Descripción del terreno	Nivel II: Margas
Número de golpes SPT	17

Tensión admisible (kgf/cm^2):

Cimentación	Según Bowles	Según Meyerhof	Según Teng	Según C.T.E.	Media
Zapata de 1.5 m de lado	3.2214	3.0600	2.3740	2.2195	**2.72**
Zapata de 2.0 m de lado	2.8819	2.8103	2.0416	1.9875	**2.43**
Zapata de 2.5 m de lado	2.6898	2.6656	1.8576	1.8561	**2.27**
Zapata de 3.0 m de lado	2.5665	2.5713	1.7411	1.7718	**2.16**
Zapata de 3.5 m de lado	2.4806	2.5049	1.6610	1.7131	**2.09**

Descripción del terreno	Nivel II: Margas
Número de golpes SPT	17

Tensión admisible (kgf/cm^2):

Cimentación	Según Terzaghi	Según C.T.E.	Media
Zapata de 0.8 m de lado	2.1250	2.5143	**2.32**
Zapata de 1.0 m de lado	2.1250	2.4276	**2.28**
Zapata de 1.2 m de lado	2.1250	2.3698	**2.25**

A partir de la compresión simple se obtiene:

Zapata de muro	N_c	Nivel II		
		q_u	C_u	q_{adm}
0.75 m de lado	6.0	2.65	1.33	**2.65**
1.00 m de lado	5.8			**2.56**
1.25 m de lado	5.6			**2.47**
1.50 m de lado	5.5			**2.43**

P.I. Las Atalayas, Buzón 20220
C/ Del Florín, Parc. R1-R14, Nave 23
C.P. 03114, Alicante
Tel: 965 114 816
Fax: 965 085 950
email: imasalab@imasalab.es

C.3.- ESTIMACIÓN DEL ASIENTO POTENCIAL

Es importante comprobar que las cargas transmitidas por la cimentación no se encuentren limitadas por los asientos que se puedan generar en el terreno como consecuencia de la sobrecarga ejercida por el muro. Para la obtención de estos resultados, se ha integrado la disposición real del suelo descrita en el *Apartado 4* de la *Memoria* y modelizada en el *Anexo B3*, se ha limitado el asiento total admisible para zapatas a 2.5 cm y el diferencial a 1/500.

Para el cálculo de los asientos elásticos totales se ha empleado el módulo de elasticidad estimado de 130 kg/cm^2 para el *Nivel II: Margas* (*Tabla 4.2* de la *Memoria*) que constituirá el plano de apoyo de la cimentación.. El método de cálculo empleado considera la formulación de Steinbrenner donde el asiento elástico total de una cimentación con unas dimensiones determinadas viene dado por:

$$s_0 = K\frac{q \cdot b \cdot \left(1-n^2\right)}{E} \qquad s_Z = \frac{q \cdot b}{2 \cdot E}\left(A\Phi_1 - B\Phi_2\right)$$

Siendo:

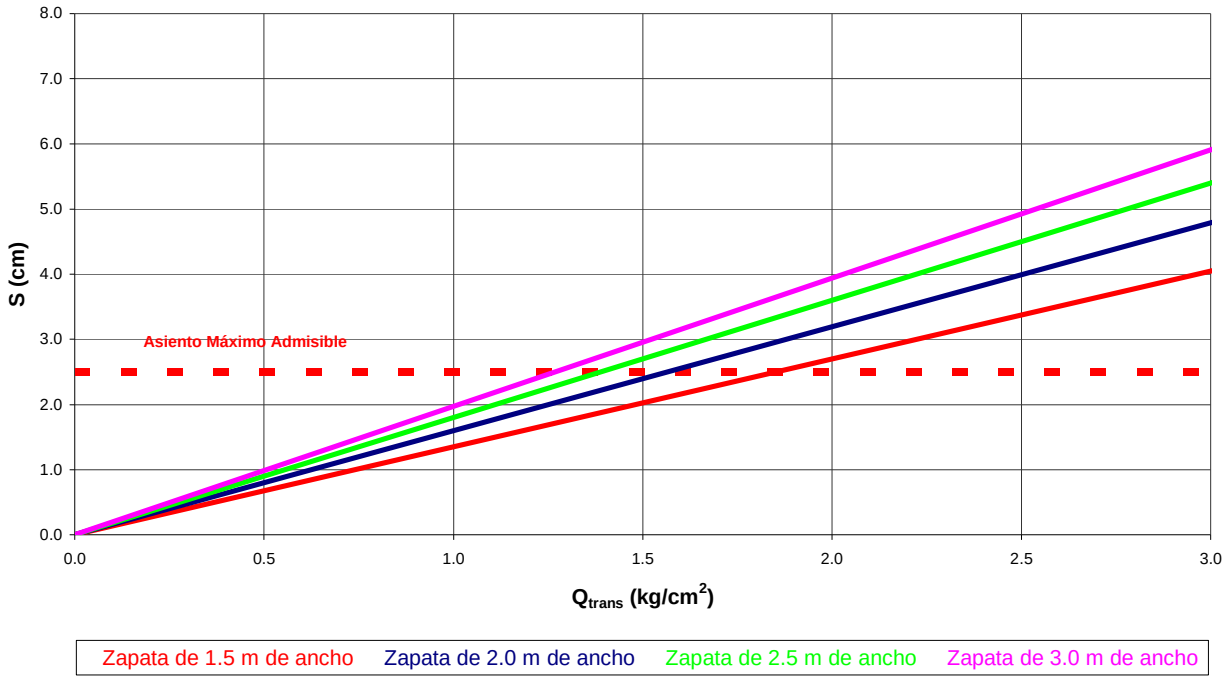
s_t: Asiento elástico instantáneo	$s_t = s_0 - s_z$
K: Coeficiente de influencia	q: Tensión aplicada al suelo
ν: Coeficiente de Poisson	E: Módulo de deformación
b: ancho de la cimentación	Φ1 y Φ2 = funciones de m y n
m = z/b	n = A/B
A = 1 - ν²	B = 1 - ν - 2ν²

En el *Gráfico C1* se muestra la relación entre la carga transmitida por zapatas cuadradas aisladas de diferentes dimensiones apoyadas sobre el *Nivel II: Margas*, y los asientos elásticos totales que se producirán en el terreno.

Del estudio del *gráfico* puede deducirse que la *Tensión Admisible de Trabajo* está limitada por los asientos totales que puedan generarse en el terreno.

P.I. Las Atalayas, Buzón 20220
C/ Del Florín, Parc. R1-R14, Nave 23
C.P. 03114, Alicante
Tel: 965 114 816
Fax: 965 085 950
email: imasalab@imasalab.es

Gráfico C1. Zapatas de muro. Tensión Transmitida frente Asientos



P.I. Las Atalayas, Buzón 20220
C/ Del Florín, Parc. R1-R14, Nave 23
C.P. 03114, Alicante
Tel: 965 114 816
Fax: 965 085 950
email: imasalab@imasalab.es

.- ANEXO D

.- ACTAS DE ENSAYOS DE LABORATORIO

P.I. Las Atalayas, Buzón 20220
C/ Del Florín, Parcela R1-R14, Nave 23
C.P. 03114 - ALICANTE
imasalab@imasalab.es
Tel. 965 114 816 - Fax 965 085 950

INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYO

REFERENCIA	COD. MUESTRA O ACTIVIDAD	NÚMERO DE INFORME	CÓDIGO TARIFA
101130/EG	29/2015	159/2015	10101007

PETICIONARIO:

(38) EXCMA. DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ALICANTE

C/ DEL TUCUMÁN, Nº 8
03005 - ALICANTE
CIF: ESP0300000G

OBRA:

PAVIMENTACIÓN Y RENOVACIÓN DE SERVICIOS

C/ LLUIS FULLANA
03827 - BENIMARFULL
(ALICANTE)

ENSAYOS REALIZADOS:

DETERMINACIÓN DE LA HUMEDAD DE UN SUELO MEDIANTE SECADO EN ESTUFA (UNE 103300:1993; NLT 102:1998)

DIRECCIÓN DE ENVIO:

EXCMA. DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ALICANTE
A/A:
C/ DEL TUCUMÁN, Nº 8
03005 - ALICANTE
(ALICANTE)

TOMA DE MUESTRAS O ACTIVIDAD:

MODALIDAD: Muestreado por laboratorio — NORMA DE TOMA DE MUESTRAS: ---

FECHA DE TOMA DE MUESTRAS: 23/12/14 — MUESTREADO POR: Lorenzo López

IDENTIFICACIÓN DEL MATERIAL: SPT 5.10-5.35 m

LUGAR DE TOMA DE MUESTRAS:

PROCEDENCIA: SONDEO - 2

FECHA INICIO DE ENSAYO: 09/01/2015 — FECHA FIN DE ENSAYO: 13/01/2015 — ENSAYADO POR: Abrahán Gónzalez Sánchez

RESULTADOS DE ENSAYOS:

TARA RECIPIENTE (g)	142.7
MUESTRA HÚMEDA + RECIPIENTE (g)	375.2
MUESTRA SECA + RECIPIENTE (g)	325.1

HUMEDAD NATURAL DE LA MUESTRA: 27.4 %

Este informe de Resultados sólo afecta a los materiales o elementos sometidos a ensayo y no deberá reproducirse parcialmente sin la aprobación por escrito de Laboratorio IMASA

OBSERVACIONES:

COPIAS ENVIADAS A:

EXCMA. DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ALICANTE

En Alicante, a 13 de enero de 2015

imasa lab
LABORATORIO DE INGENIERÍA Y MEDIO AMBIENTE
C.I.I. A-54.618.715
P. I. Las Atalayas, C/. Del Florín, Parc. R1-R14, n.
03114 - Alicante
Tel. y fax 34 965 085 9

César Domenech Morante
GEÓLOGO

José González Fernández
GEÓLOGO

imasa lab
Laboratorio de ingeniería y medio ambiente, s.l.
P.I. Las Atalayas, Buzón 20220
C/Del Florín, Parcela R1-R14, Nave 23
C.P. 03114, ALICANTE
imasalab@imasalab.es
Tel. 965 114 816 · Fax 965 095 660

INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYO

REFERENCIA	COD. MUESTRA O ACTIVIDAD	NÚMERO DE INFORME	CÓDIGO TARIFA
101130/EG	28/2015	158/2015	10104001

PETICIONARIO:

(38) EXCMA. DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ALICANTE

C/ DEL TUCUMÁN, Nº 8
03005 - ALICANTE
CIF: ESP0300000G

OBRA:

PAVIMENTACIÓN Y RENOVACIÓN DE SERVICIOS

C/ LLUIS FULLANA
03827 - BENIMARFULL
(ALICANTE)

ENSAYOS REALIZADOS:

ENSAYO DE ROTURA A COMPRESIÓN SIMPLE EN PROBETAS DE SUELO (UNE 103400:1993; NLT 202:1991)

DIRECCIÓN DE ENVÍO:

EXCMA. DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ALICANTE

C/ DEL TUCUMÁN, Nº 8
03005 - ALICANTE
(ALICANTE)

TOMA DE MUESTRAS O ACTIVIDAD:

MODALIDAD: Muestreado por laboratorio — NORMA DE TOMA DE MUESTRAS: —

FECHA DE TOMA DE MUESTRAS: 23/12/14 — MUESTREADO POR: Lorenzo López

IDENTIFICACIÓN DEL MATERIAL: INALTERADA 3.00-3.60 m

LUGAR DE TOMA DE MUESTRAS:

PROCEDENCIA: SONDEO - 2

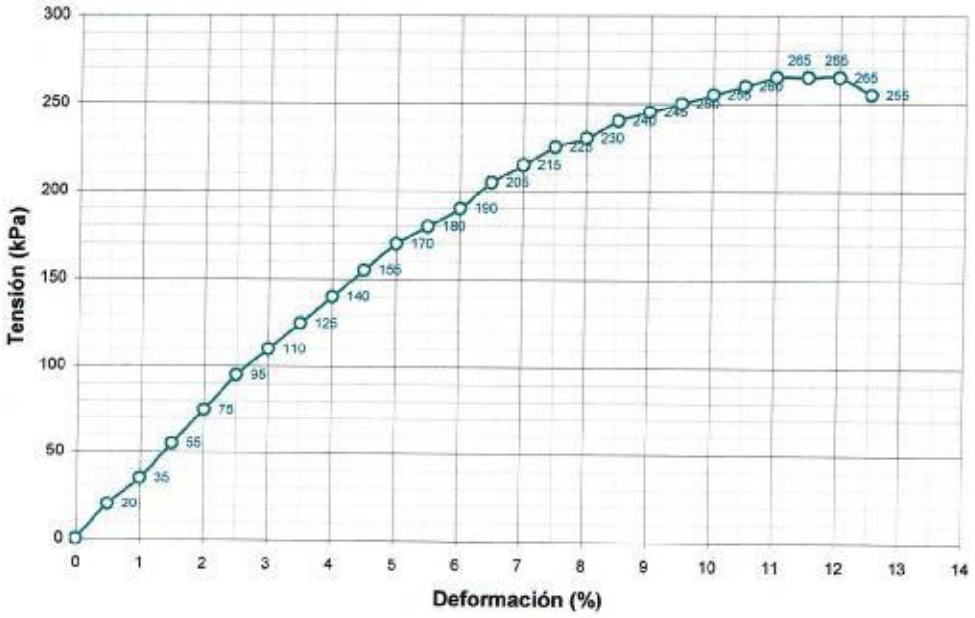
FECHA INICIO DE ENSAYO: 12/01/2015 — FECHA FIN DE ENSAYO: 13/01/2015 — ENSAYADO POR: César Doménech Morante

RESULTADOS DE ENSAYOS:

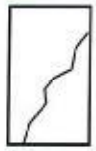
DIÁMETRO (cm.):	5.65
ALTURA (cm.):	14.40
HUMEDAD (%):	26.5
DENSIDAD HÚMEDA (g/cm³):	2.02
DENSIDAD SECA (g/cm³):	1.60

TENSIÓN DE ROTURA: 265 kPa

DEFORMACIÓN DE ROTURA: 11.0 %



Forma de Rotura



OBSERVACIONES:

Tensión aproximada a 5 kPa. Deformación aproximada a 0.5 %

COPIAS ENVIADAS A:

EXCMA. DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ALICANTE

En Alicante, a 13 de enero de 2015

imasa lab
LABORATORIO DE INGENIERÍA Y MEDIO AMBIENTE
C.I.: A-54.518.715
P.I. Las Atalayas, C/. Del Florín, Parc. R1-R1.1, 03114 Alicante
Tel. +34 965 114 816 · Fax +34 965 09...

César Doménech Morante
GEÓLOGO

José González Fernández
GEÓLOGO

Este informe de Resultados sólo afecta a los materiales o elementos sometidos a ensayo y no deberá reproducirse parcialmente sin la aprobación por escrito de Laboratorio IMASA

imasa lab
Laboratorio de ingeniería y medio ambiente, s.l.
P.I. Las Atalayas, Buzón 20220
C/ Del Florín, Parcela R1-R14, Nave 23
C.P. 03114 - ALICANTE
imasalab@imasalab.es
Tel. 965 114 816 - Fax 965 085 950

INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYO

REFERENCIA	COD. MUESTRA O ACTIVIDAD	NÚMERO DE INFORME	CÓDIGO TARIFA
101130/EG	28/2015	157/2015	10101008

PETICIONARIO:

(38) EXCMA. DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ALICANTE

C/ DEL TUCUMÁN, Nº 8
03005 - ALICANTE
CIF: ESP0300000G

OBRA:

PAVIMENTACIÓN Y RENOVACIÓN DE SERVICIOS

C/ LLUIS FULLANA
03827 - BENIMARFULL
(ALICANTE)

ENSAYOS REALIZADOS:

DETERMINACIÓN DE LA DENSIDAD DE UN SUELO
MÉTODO DE LA BALANZA HIDROSTÁTICA
(UNE 103301:1994; NLT 206:1991)

DIRECCIÓN DE ENVÍO:

EXCMA. DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ALICANTE
A/A:
C/ DEL TUCUMÁN, Nº 8
03005 - ALICANTE
(ALICANTE)

TOMA DE MUESTRAS O ACTIVIDAD:

MODALIDAD: Muestreado por laboratorio — NORMA DE TOMA DE MUESTRAS: ---

FECHA DE TOMA DE MUESTRAS: 23/12/14 — MUESTREADO POR: Lorenzo López

IDENTIFICACIÓN DEL MATERIAL: INALTERADA 3.00-3.60 m

LUGAR DE TOMA DE MUESTRAS:

PROCEDENCIA: SONDEO - 2

FECHA INICIO DE ENSAYO: 12/01/2015 — FECHA FIN DE ENSAYO: 13/01/2015 — ENSAYADO POR: Luis Alberto Arango

RESULTADOS DE ENSAYOS:

VOLUMEN DE LA MUESTRA (cm^3)	79.60
MASA DE LA MUESTRA HÚMEDA (g)	161.50
MASA DE LA MUESTRA SECA (g)	129.41

DENSIDAD HÚMEDA: 2.03 g/cm³

DENSIDAD SECA: 1.63 g/cm³

HUMEDAD: 24.8 %

Este informe de Resultados sólo afecta a los materiales o elementos sometidos a ensayo y no deberá reproducirse parcialmente sin la aprobación por escrito de Laboratorio IMASA

OBSERVACIONES:

COPIAS ENVIADAS A:

EXCMA. DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ALICANTE

En Alicante, a 13 de enero de 2015

imasa lab
LABORATORIO DE INGENIERÍA Y MEDIO AM...

César Domènech Morante
GEÓLOGO

José González Fernández
GEÓLOGO

P.I. Las Atalayas, C/ D... 54.518.715
031... Parc. ...
Tel. +34 965 114 816 - Fax +34 9...

P.I. Las Atalayas, Buzón 20220
C/ Del Florín, Parcela R1-R14, Nave 23
C.P. 03114 - ALICANTE
imaselab@imaselab.es
Tel. 965 114 816 - Fax 965 065 950

INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYO

REFERENCIA	COD. MUESTRA O ACTIVIDAD	NÚMERO DE INFORME	CÓDIGO TARIFA
101130/EG	31/2015	166/2015	10103003

PETICIONARIO:

(38) EXCMA. DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ALICANTE

C/ DEL TUCUMÁN, Nº 8
03005 - ALICANTE
CIF: ESP0300000G

OBRA:

PAVIMENTACIÓN Y RENOVACIÓN DE SERVICIOS

C/ LLUIS FULLANA
03827 - BENIMARFULL
(ALICANTE)

ENSAYOS REALIZADOS:

ENSAYO PARA CALCULAR LA PRESIÓN DE HINCHAMIENTO DE UN SUELO EN EDÓMETRO (UNE 103602:1996)

DIRECCIÓN DE ENVÍO:

EXCMA. DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ALICANTE
A/A:
C/ DEL TUCUMÁN, Nº 8
03005 - ALICANTE
(ALICANTE)

TOMA DE MUESTRAS O ACTIVIDAD:

MODALIDAD: Muestreado por laboratorio — NORMA DE TOMA DE MUESTRAS: ---

FECHA DE TOMA DE MUESTRAS: 23/12/14 — MUESTREADO POR: Lorenzo López

IDENTIFICACIÓN DEL MATERIAL: TESTIGO 2.80-5.35 m

LUGAR DE TOMA DE MUESTRAS:

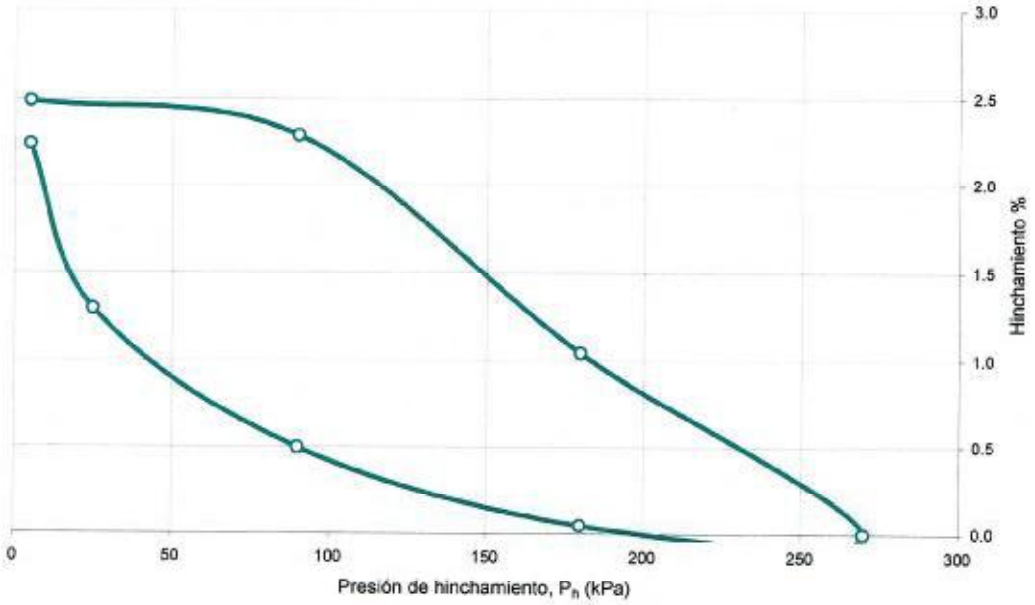
PROCEDENCIA: SONDEO - 2

FECHA INICIO DE ENSAYO: 14/01/2015 — FECHA FIN DE ENSAYO: 14/01/2015 — ENSAYADO POR: César Doménech Morante

RESULTADOS DE ENSAYOS:

DENSIDAD SECA (g/cm³)	1.66
DENSIDAD APARENTE INICIAL (g/cm³)	1.78

HUMEDAD INICIAL (%)	7.2
HUMEDAD FINAL (%)	22.5



PRESIÓN DE HINCHAMIENTO: 270 kPa

OBSERVACIONES: probeta remoldeada en seco.

Presiones aproximadas a 5 kPa

COPIAS ENVIADAS A:

EXCMA. DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ALICANTE

En Alicante, a 14 de enero de 2015

imasa lab
LABORATORIO DE INGENIERÍA Y MEDIO AMBIENTE, S.L.

César Doménech Morante
GEÓLOGO

C.I.F. A-54.618.715
P. I. Las Atalayas, C/. Del Florín, Parc. R1-R14, n
03114 Alicante
Tel. +34 965 114 816 - Fax 965 065 950

José González Fernández
GEÓLOGO

imasa lab
Laboratorio de Ingeniería y Medio Ambiente, S.L.
P.I. Las Atalayas, Buzón 20220
C/ Del Florín, Parcela R1-R14, Nave 23
C.P. 03114 - ALICANTE
imasalab@imasalab.es
Tel. 965 114 816 - Fax 965 085 950

INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYO

REFERENCIA	COD. MUESTRA O ACTIVIDAD	NÚMERO DE INFORME	CODIGO TARIFA
101130/EG	31/2015	165/2015	10101005

PETICIONARIO:

(38) EXCMA. DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ALICANTE

C/ DEL TUCUMÁN, Nº 8
03005 - ALICANTE
CIF: ESP0300000G

OBRA:

PAVIMENTACIÓN Y RENOVACIÓN DE SERVICIOS

C/ LLUIS FULLANA
03827 - BENIMARFULL
(ALICANTE)

ENSAYOS REALIZADOS:

DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO DE UN SUELO POR EL MÉTODO DEL APARATO DE CASAGRANDE (UNE 103103:1994; NLT 105:1998)
DETERMINACIÓN DEL LÍMITE PLÁSTICO DE UN SUELO (UNE 103104:1993; NLT 106:1998)

DIRECCIÓN DE ENVÍO:

EXCMA. DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ALICANTE
A/A:
C/ DEL TUCUMÁN, Nº 8
03005 - ALICANTE
(ALICANTE)

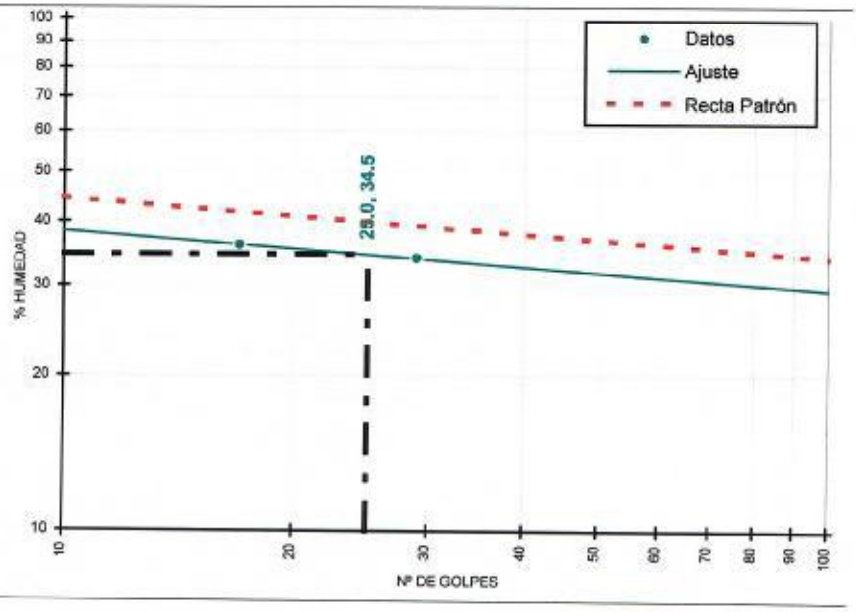
TOMA DE MUESTRAS O ACTIVIDAD:

MODALIDAD: Muestreado por laboratorio — NORMA DE TOMA DE MUESTRAS: ---
FECHA DE TOMA DE MUESTRAS: 23/12/14 — MUESTREADO POR: Lorenzo López
IDENTIFICACIÓN DEL MATERIAL: TESTIGO 2.60-5.35 m
LUGAR DE TOMA DE MUESTRAS:
PROCEDENCIA: SONDEO - 2
FECHA INICIO DE ENSAYO: 14/01/2015 — FECHA FIN DE ENSAYO: 14/01/2015 — ENSAYADO POR: César Doménech Morante

RESULTADOS DE ENSAYOS:

DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO DE UN SUELO POR EL MÉTODO DEL APARATO DE CASAGRANDE

DETERMINACIÓN	Nº 1	Nº 2	Nº 3
Nº DE GOLPES	29	17	---
HUMEDAD (%)	34.0	36.1	---



DETERMINACIÓN DEL LÍMITE PLÁSTICO DE UN SUELO

DETERMINACIÓN	Nº 1	Nº 2
HUMEDAD (%)	19.1	19.9

RESUMEN DE RESULTADOS DE ENSAYOS:

LÍMITE LÍQUIDO:	**34.5**
LÍMITE PLÁSTICO:	**19.5**
ÍNDICE DE PLASTICIDAD:	**15.0**

OBSERVACIONES:

COPIAS ENVIADAS A:

EXCMA. DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ALICANTE

En Alicante, a 14 de enero de 2015

imasa lab
LABORATORIO DE INGENIERÍA Y MEDIO AMBIENTE, S.L.
C.I.F. A-54.618.715
P. I. Las Atalayas, C/ Del Florín, Parc. R1-R14, n
03114 - Alicante
Tel. +34 965 114 816

César Doménech Morante
GEÓLOGO

José González Fernández
GEÓLOGO

Este informe de resultados sólo afecta a los materiales o elementos sometidos a ensayo y no deberá reproducirse parcialmente sin la aprobación por escrito de Laboratorio IMASA

imasa lab
Laboratorio de Ingeniería y Medio Ambiente, S.A.
P.I. Las Atalayas, Buzón 20220
C/ Del Florín, Parcela R1-R14, Nave 23
C.P. 03114 - ALICANTE
imasalab@imasalab.es
Tel. 965 114 816 - Fax 965 065 550

INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYO

REFERENCIA	COD. MUESTRA O ACTIVIDAD	NÚMERO DE INFORME	CÓDIGO TARIFA
101130/EG	31/2015	163/2015	10101004

PETICIONARIO:

(38) EXCMA. DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ALICANTE

C/ DEL TUCUMÁN, Nº 8
03005 - ALICANTE
CIF: ESP0300000G

OBRA:

PAVIMENTACIÓN Y RENOVACIÓN DE SERVICIOS

C/ LLUIS FULLANA
03827 - BENIMARFULL
(ALICANTE)

ENSAYOS REALIZADOS:

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE SUELOS POR TAMIZADO
(UNE 103101:1995; NLT 104:1991)

DIRECCIÓN DE ENVÍO:

EXCMA. DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ALICANTE
A/A:
C/ DEL TUCUMÁN, Nº 8
03005 - ALICANTE
(ALICANTE)

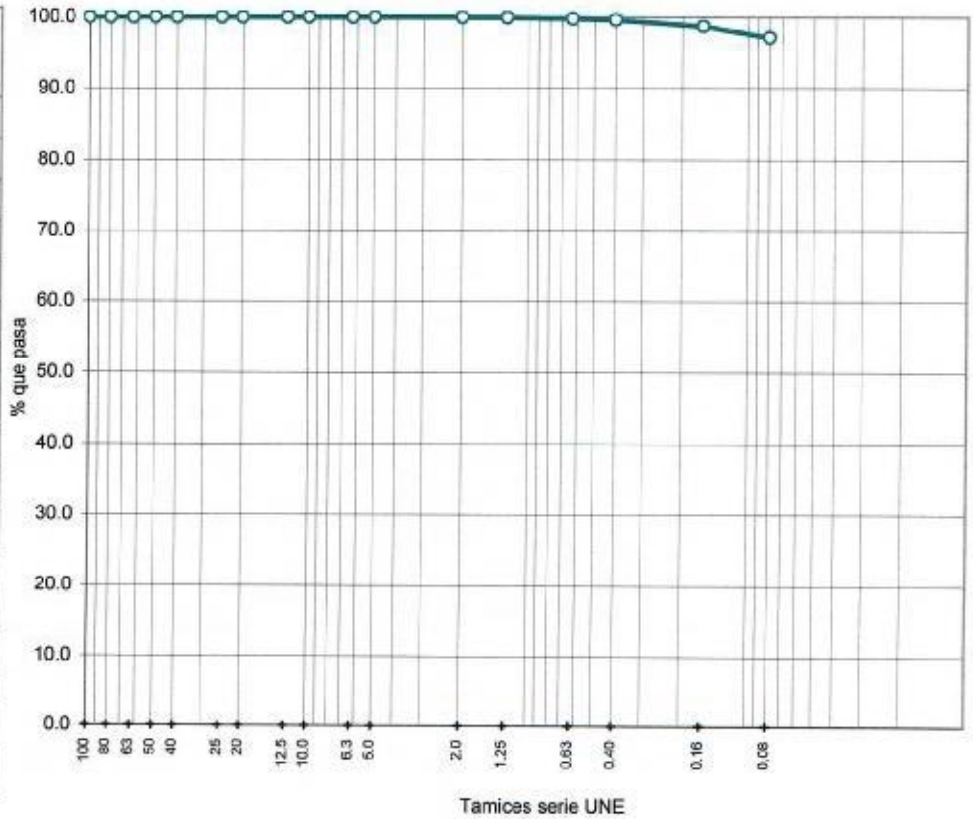
TOMA DE MUESTRAS O ACTIVIDAD:

- MODALIDAD: Muestreado por laboratorio — NORMA DE TOMA DE MUESTRAS: ---
- FECHA DE TOMA DE MUESTRAS: 23/12/14 — MUESTREADO POR: Lorenzo López
- IDENTIFICACIÓN DEL MATERIAL: TESTIGO 2.80-5.35 m
- LUGAR DE TOMA DE MUESTRAS:
- PROCEDENCIA: SONDEO - 2
- FECHA INICIO DE ENSAYO: 12/01/2015 — FECHA FIN DE ENSAYO: 13/01/2015 — ENSAYADO POR: Luis Alberto Arango

RESULTADOS DE ENSAYOS:

TAMIZ SERIE UNE	% QUE PASA
100	100.0
80	100.0
63	100.0
50	100.0
40	100.0
25	100.0
20	100.0
12.5	100.0
10.0	100.0
6.3	100.0
5.0	100.0
2.0	100.0
1.25	100.0
0.63	99.8
0.40	99.6
0.16	98.8
0.08	97.2

CURVA GRANULOMÉTRICA



OBSERVACIONES:

COPIAS ENVIADAS A:

EXCMA. DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ALICANTE

En Alicante, a 13 de enero de 2015

imasa lab
LABORATORIO DE INGENIERÍA Y MEDIO AMBIENTE, S.A.
C.I.F. A-54.618.715
P. I. Las Atalayas, C/. Del Florín, Parc. R1-R14, n. 2
03114 Alicante

César Doménech Morante
GEÓLOGO

José González Fernández
GEÓLOGO

Este Informe de Resultados sólo afecta a los materiales o elementos sometidos a ensayo y no deberá reproducirse parcialmente sin la aprobación por escrito de Laboratorio IMASA

P.I. Las Atalayas, Buzón 20220
C/ Del Florín, Parcela R1-R14, Nave 23
C.P. 03114 - ALICANTE
imasalab@imasalab.es
Tel. 965 114 816 - Fax 965 085 950

INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYO

REFERENCIA	COD. MUESTRA O ACTIVIDAD	NÚMERO DE INFORME	CÓDIGO TARIFA
101130/EG	30/2015	170/2015	10106002

PETICIONARIO:

(38) EXCMA. DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ALICANTE

C/ DEL TUCUMÁN, Nº 8
03005 - ALICANTE
CIF: ESP0300000G

OBRA:

PAVIMENTACIÓN Y RENOVACIÓN DE SERVICIOS

C/ LLUIS FULLANA
03627 - BENIMARFULL
(ALICANTE)

ENSAYOS REALIZADOS:

DETERMINACIÓN CUANTITATIVA DEL CONTENIDO EN SULFATOS SOLUBLES DE UN SUELO
(UNE 103201:1996; UNE 103201 ERRATUM:2003; NLT 120:1972)

DIRECCIÓN DE ENVÍO:

EXCMA. DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ALICANTE
A/A:
C/ DEL TUCUMÁN, Nº 8
03005 - ALICANTE
(ALICANTE)

TOMA DE MUESTRAS O ACTIVIDAD:

MODALIDAD: Muestreado por laboratorio — NORMA DE TOMA DE MUESTRAS: ---

FECHA DE TOMA DE MUESTRAS: 23/12/14 — MUESTREADO POR: Lorenzo López

IDENTIFICACIÓN DEL MATERIAL: TESTIGO 1.50-2.80 m

LUGAR DE TOMA DE MUESTRAS:

PROCEDENCIA: SONDEO - 2

FECHA INICIO DE ENSAYO: 14/01/2015 — FECHA FIN DE ENSAYO: 14/01/2015 — ENSAYADO POR: César Doménech Morante

RESULTADOS DE ENSAYOS:

CONTENIDO EN SO_3				
DETERM. Nº	FRACCIÓN ANALIZADA		MUESTRA ORIGINAL	
	%	mg/kg	%	mg/kg
1	0.05	549	0.05	549
2	0.05	549	0.05	549
CONTENIDO MEDIO	0.05	549	0.05	549

CONTENIDO EN SO_4^{2-}				
DETERM. Nº	FRACCIÓN ANALIZADA		MUESTRA ORIGINAL	
	%	mg/kg	%	mg/kg
1	0.07	659	0.07	659
2	0.07	658	0.07	658
CONTENIDO MEDIO	0.07	659	0.07	659

OBSERVACIONES:

Cálculo del contenido en SO_4^{2-} basado en UNE 83963:2008

COPIAS ENVIADAS A:

EXCMA. DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ALICANTE

En Alicante, a 14 de enero de 2015

LABORATORIO DE INGENIERÍA Y MEDIO AMBIENTE, S.L.
C.I.F. A-54.618.715
P. I. Las Atalayas, C/. Del Florín, Parc. R1-R1 03114 Alicante
Tel. +34 965 114 816 - eFax +34 965 085 950

César Doménech Morante
GEÓLOGO

José González Fernández
GEÓLOGO

Este informe de Resultados solo afecta a los materiales o elementos sometidos a ensayo y no deberá reproducirse parcialmente sin la aprobación por escrito del Laboratorio IMASA

imasa lab
P.I. Las Atalayas, Buzón 20220
C/ Del Florín, Parcela R1-R14, Nave 23
C.P. 03114 - ALICANTE
imasalab@imasalab.es
Tel. 965 114 816 - Fax 965 035 950

INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYO

REFERENCIA	COD. MUESTRA O ACTIVIDAD	NÚMERO DE INFORME	CÓDIGO TARIFA
101130/EG	30/2015	168/2015	10101005

PETICIONARIO:

(38) EXCMA. DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ALICANTE

C/ DEL TUCUMÁN, Nº 8
03005 - ALICANTE
CIF: ESP0300000G

OBRA:

PAVIMENTACIÓN Y RENOVACIÓN DE SERVICIOS

C/ LLUIS FULLANA
03827 - BENIMARFULL
(ALICANTE)

ENSAYOS REALIZADOS:

DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO DE UN SUELO POR EL MÉTODO DEL APARATO DE CASAGRANDE (UNE 103103:1994; NLT 105:1998)
DETERMINACIÓN DEL LÍMITE PLÁSTICO DE UN SUELO (UNE 103104:1993; NLT 106:1998)

DIRECCIÓN DE ENVÍO:

EXCMA. DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ALICANTE
A/A:
C/ DEL TUCUMÁN, Nº 8
03005 - ALICANTE
(ALICANTE)

TOMA DE MUESTRAS O ACTIVIDAD:

MODALIDAD: Muestreado por laboratorio — NORMA DE TOMA DE MUESTRAS: ---

FECHA DE TOMA DE MUESTRAS: 23/12/14 — MUESTREADO POR: Lorenzo López

IDENTIFICACIÓN DEL MATERIAL: TESTIGO 1.50-2.80 m

LUGAR DE TOMA DE MUESTRAS:

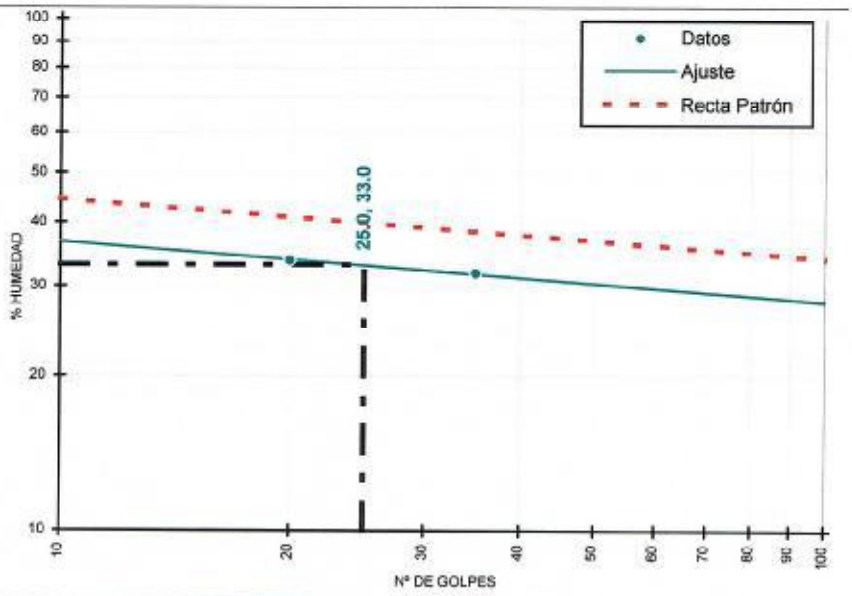
PROCEDENCIA: SONDEO - 2

FECHA INICIO DE ENSAYO: 14/01/2015 — FECHA FIN DE ENSAYO: 14/01/2015 — ENSAYADO POR: César Doménech Morante

RESULTADOS DE ENSAYOS:

DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO DE UN SUELO POR EL MÉTODO DEL APARATO DE CASAGRANDE

DETERMINACIÓN	Nº 1	Nº 2	Nº 3
Nº DE GOLPES	20	35	---
HUMEDAD (%)	33.8	31.9	---



DETERMINACIÓN DEL LÍMITE PLÁSTICO DE UN SUELO

DETERMINACIÓN	Nº 1	Nº 2
HUMEDAD (%)	18.9	18.4

RESUMEN DE RESULTADOS DE ENSAYOS:

LÍMITE LÍQUIDO:	**33.0**
LÍMITE PLÁSTICO:	**18.7**
ÍNDICE DE PLASTICIDAD:	**14.3**

OBSERVACIONES:

COPIAS ENVIADAS A:

EXCMA. DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ALICANTE

En Alicante, a 14 de enero de 2015

imasa lab
LABORATORIO DE INGENIERÍA Y MEDIO AMBIENTE, S.

César Doménech Morante
GEÓLOGO
C.I.F. A-54.618.715
P.I. Las Atalayas, C/. Del Florín, Parc. R1-R14, n. : 03114 Alicante
Tel. +34 965 114 816 - Fax 34 965 031 950

José González Fernández
GEÓLOGO

Este informe de Resultados sólo afecta a los materiales o elementos sometidos a ensayo y no deberá reproducirse parcialmente sin la aprobación por escrito del Laboratorio IMASA

imasa lab
Laboratorio de ingeniería y medio ambiente, S.A.
P.I. Las Atalayas, Buzón 20220
C/ Del Florín, Parcela R1-R14, Nave 23
C.P. 03114 - ALICANTE
imasalab@imasalab.es
Tel. 965 114 816 - Fax 965 085 950

INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYO

REFERENCIA	COD. MUESTRA O ACTIVIDAD	NÚMERO DE INFORME	CÓDIGO TARIFA
101130/EG	30/2015	162/2015	10101004

PETICIONARIO:

(38) EXCMA. DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ALICANTE

C/ DEL TUCUMÁN, Nº 8
03005 - ALICANTE
CIF: ESP0300000G

OBRA:

PAVIMENTACIÓN Y RENOVACIÓN DE SERVICIOS

C/ LLUIS FULLANA
03827 - BENIMARFULL
(ALICANTE)

ENSAYOS REALIZADOS:

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE SUELOS POR TAMIZADO
(UNE 103101:1995; NLT 104:1991)

DIRECCIÓN DE ENVÍO:

EXCMA. DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ALICANTE
A/A:
C/ DEL TUCUMÁN, Nº 8
03005 - ALICANTE
(ALICANTE)

TOMA DE MUESTRAS O ACTIVIDAD:

MODALIDAD: Muestreado por laboratorio — NORMA DE TOMA DE MUESTRAS: ---

FECHA DE TOMA DE MUESTRAS: 23/12/14 — MUESTREADO POR: Lorenzo López

IDENTIFICACIÓN DEL MATERIAL: TESTIGO 1.50-2.80 m

LUGAR DE TOMA DE MUESTRAS:

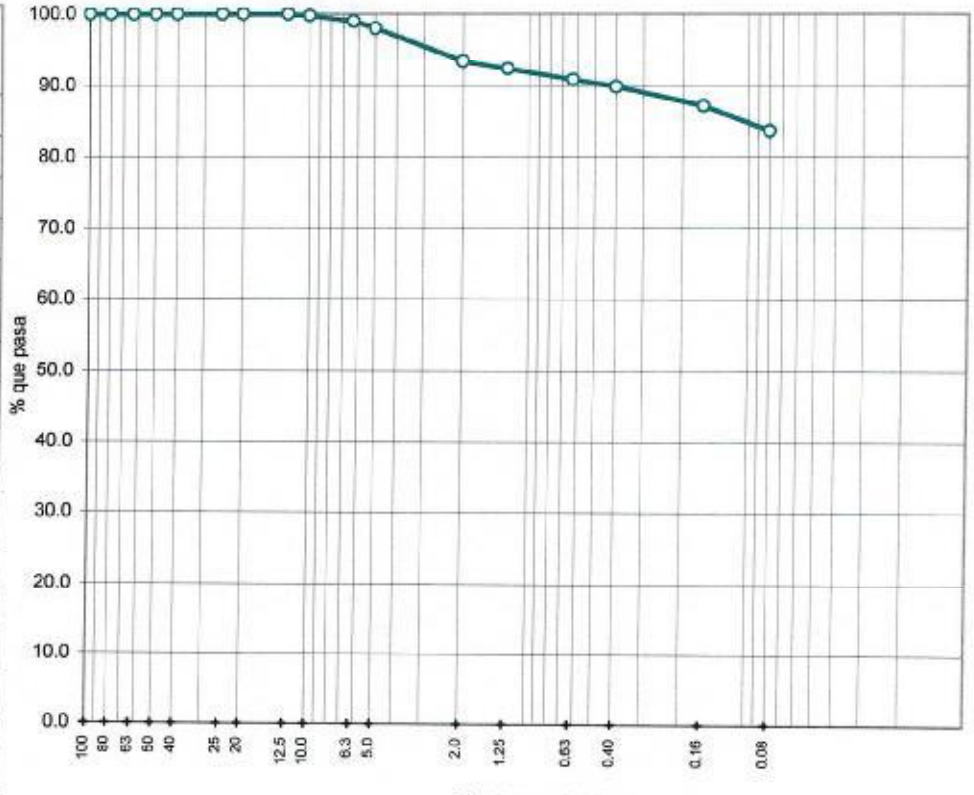
PROCEDENCIA: SONDEO - 2

FECHA INICIO DE ENSAYO: 12/01/2015 — FECHA FIN DE ENSAYO: 13/01/2015 — ENSAYADO POR: Luis Alberto Arango

RESULTADOS DE ENSAYOS:

TAMIZ SERIE UNE	% QUE PASA
100	100.0
80	100.0
63	100.0
50	100.0
40	100.0
25	100.0
20	100.0
12.5	100.0
10.0	99.8
6.3	99.0
5.0	98.0
2.0	93.4
1.25	92.4
0.63	90.8
0.40	89.9
0.16	87.1
0.08	83.6

CURVA GRANULOMÉTRICA



OBSERVACIONES:

COPIAS ENVIADAS A:

EXCMA. DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ALICANTE

En Alicante, a 13 de enero de 2015

imasa lab
LABORATORIO DE INGENIERÍA Y MEDIO AMBIENTE, S.A.
C.I.F. A-54.618.715
P. I. Las Atalayas, C/. Del Florín, Parc. R1-R14, n. 23
03114 Alicante
Tel. +34 965 114 816 - Fax 965 085 950

César Doménech Morante — GEÓLOGO

José González Fernández — GEÓLOGO

Este Informe de Resultados sólo afecta a los materiales o elementos sometidos a ensayo y no deberá reproducirse parcialmente sin la aprobación por escrito de Laboratorio IMASA

P.I. Las Atalayas, Buzón 20220
C/ Del Florín, Parcela R1-R14, Nave 23
C.P. 03114 - ALICANTE
imasalab@imasalab.es
Tel. 965 114 816 - Fax 965 035 950

INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYO

REFERENCIA	COD. MUESTRA O ACTIVIDAD	NÚMERO DE INFORME	CÓDIGO TARIFA
101130/EG	27/2015	156/2015	10101007

PETICIONARIO:

(38) EXCMA. DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ALICANTE

C/ DEL TUCUMÁN, Nº 8
03005 - ALICANTE
CIF. ESP0300000G

OBRA:

PAVIMENTACIÓN Y RENOVACIÓN DE SERVICIOS

C/ LLUIS FULLANA
03827 - BENIMARFULL
(ALICANTE)

ENSAYOS REALIZADOS:

DETERMINACIÓN DE LA HUMEDAD DE UN SUELO MEDIANTE SECADO EN ESTUFA (UNE 103300:1993; NLT 102:1998)

DIRECCIÓN DE ENVÍO:

EXCMA. DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ALICANTE
A/A:
C/ DEL TUCUMÁN, Nº 8
03005 - ALICANTE
(ALICANTE)

TOMA DE MUESTRAS O ACTIVIDAD:

MODALIDAD: Muestreado por laboratorio — NORMA DE TOMA DE MUESTRAS: ---

FECHA DE TOMA DE MUESTRAS: 23/12/14 — MUESTREADO POR: Lorenzo López

IDENTIFICACIÓN DEL MATERIAL: SPT 1.50-1.95 m

LUGAR DE TOMA DE MUESTRAS:

PROCEDENCIA: SONDEO - 2

FECHA INICIO DE ENSAYO: 09/01/2015 — FECHA FIN DE ENSAYO: 13/01/2015 — ENSAYADO POR: Mario Cañabate

RESULTADOS DE ENSAYOS:

TARA RECIPIENTE (g)	131.7
MUESTRA HÚMEDA + RECIPIENTE (g)	467.8
MUESTRA SECA + RECIPIENTE (g)	409.1

HUMEDAD NATURAL DE LA MUESTRA: 21.2 %

OBSERVACIONES:

COPIAS ENVIADAS A:

EXCMA. DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ALICANTE

En Alicante, a 13 de enero de 2015

imasa lab
LABORATORIO DE INGENIERÍA Y MEDIO AMBIENTE, S.A.
C.I.I. A-54.618.715
Las Atalayas, C/. Del Florín, Parc. R1-R14, n. 23
03114 Alicante

César Doménech Morante
GEÓLOGO

José González Fernández
GEÓLOGO

Este Informe de Resultados sólo afecta a los materiales o elementos sometidos a ensayo y no deberá reproducirse parcialmente sin la aprobación por escrito de Laboratorio IMASA

imasa lab
P.I. Las Atalayas, Buzón 20220
C/ Del Florín, Parcela R1-R14, Nave 23
C.P. 03114 - ALICANTE
imasalab@imasalab.es
Tel. 965 114 815 - Fax 965 085 950

INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYO

REFERENCIA	COD. MUESTRA O ACTIVIDAD	NÚMERO DE INFORME	CÓDIGO TARIFA
101130/EG	26/2015	164/2015	10101005

PETICIONARIO:

(38) EXCMA. DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ALICANTE

C/ DEL TUCUMÁN, Nº 8
03005 - ALICANTE
CIF: ESP0300000G

OBRA:

PAVIMENTACIÓN Y RENOVACIÓN DE SERVICIOS

C/ LLUIS FULLANA
03827 - BENIMARFULL
(ALICANTE)

ENSAYOS REALIZADOS:

DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO DE UN SUELO POR EL MÉTODO DEL APARATO DE CASAGRANDE (UNE 103103:1994; NLT 105:1998)
DETERMINACIÓN DEL LÍMITE PLÁSTICO DE UN SUELO (UNE 103104:1993; NLT 106:1998)

DIRECCIÓN DE ENVÍO:

EXCMA. DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ALICANTE
A/A:
C/ DEL TUCUMÁN, Nº 8
03005 - ALICANTE
(ALICANTE)

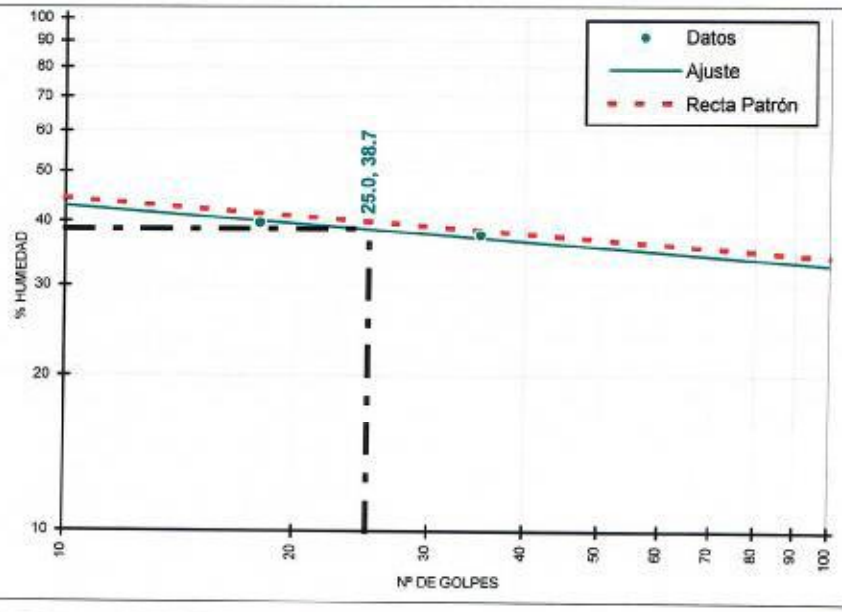
TOMA DE MUESTRAS O ACTIVIDAD:

MODALIDAD: Muestreado por laboratorio — NORMA DE TOMA DE MUESTRAS: ---
FECHA DE TOMA DE MUESTRAS: 23/12/14 — MUESTREADO POR: Lorenzo López
IDENTIFICACIÓN DEL MATERIAL: Testigo 7.90-10.45 m
LUGAR DE TOMA DE MUESTRAS:
PROCEDENCIA: SONDEO - 1
FECHA INICIO DE ENSAYO: 14/01/2015 — FECHA FIN DE ENSAYO: 14/01/2015 — ENSAYADO POR: César Doménech Morante

RESULTADOS DE ENSAYOS:

DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO DE UN SUELO POR EL MÉTODO DEL APARATO DE CASAGRANDE

DETERMINACIÓN	Nº 1	Nº 2	Nº 3
Nº DE GOLPES	35	18	---
HUMEDAD (%)	37.6	39.7	---



DETERMINACIÓN DEL LÍMITE PLÁSTICO DE UN SUELO

DETERMINACIÓN	Nº 1	Nº 2
HUMEDAD (%)	19.8	19.8

RESUMEN DE RESULTADOS DE ENSAYOS:

LÍMITE LÍQUIDO:	**38.7**
LÍMITE PLÁSTICO:	**19.8**
ÍNDICE DE PLASTICIDAD:	**18.9**

OBSERVACIONES:

COPIAS ENVIADAS A:

EXCMA. DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ALICANTE

En Alicante, a 14 de enero de 2015

imasa lab
LABORATORIO DE INGENIERÍA Y MEDIO AMBIENTE, S.L.
C.I.I. A-54.618.715
P. I. Las Atalayas, C/. Del Florín, Parc. R1-R14, n. 2
03114 Alicante
Tel. +34 965 114 815 - eFax +34 965 085 950

César Doménech Morante
GEÓLOGO

José González Fernández
GEÓLOGO

Este informe de Resultados sólo afecta a los materiales o elementos sometidos a ensayo y no deberá reproducirse parcialmente sin la aprobación por escrito del Laboratorio IMASA

P.I. Las Atalayas, Buzón 20220
C/ Del Florín, Parcela R1-R14, Nave 22
C.P. 03114 - ALICANTE
imasalab@imasalab.es
Tel. 965 114 616 - Fax 965 085 950

INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYO

REFERENCIA	COD. MUESTRA O ACTIVIDAD	NÚMERO DE INFORME	CÓDIGO TARIFA
101130/EG	26/2015	160/2015	10101004

PETICIONARIO:

(38) EXCMA. DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ALICANTE

C/ DEL TUCUMÁN, Nº 8
03005 - ALICANTE
CIF: ESP0300000G

OBRA:

PAVIMENTACIÓN Y RENOVACIÓN DE SERVICIOS

C/ LLUIS FULLANA
03827 - BENIMARFULL
(ALICANTE)

ENSAYOS REALIZADOS:

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE SUELOS POR TAMIZADO (UNE 103101:1995; NLT 104:1991)

DIRECCIÓN DE ENVÍO:

EXCMA. DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ALICANTE
A/A:
C/ DEL TUCUMÁN, Nº 8
03005 - ALICANTE
(ALICANTE)

TOMA DE MUESTRAS O ACTIVIDAD:

MODALIDAD: Muestreado por laboratorio — NORMA DE TOMA DE MUESTRAS: ---

FECHA DE TOMA DE MUESTRAS: 23/12/14 — MUESTREADO POR: Lorenzo López

IDENTIFICACIÓN DEL MATERIAL: Testigo 7.90-10.45 m

LUGAR DE TOMA DE MUESTRAS:

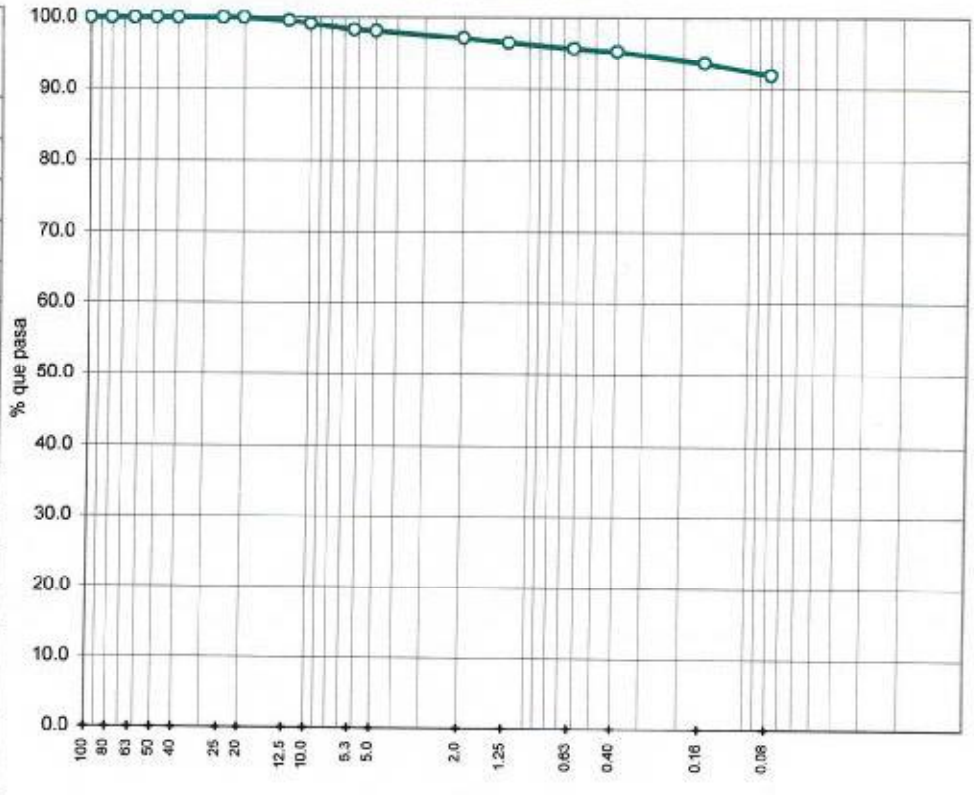
PROCEDENCIA: SONDEO - 1

FECHA INICIO DE ENSAYO: 12/01/2015 — FECHA FIN DE ENSAYO: 13/01/2015 — ENSAYADO POR: Luis Alberto Arango

RESULTADOS DE ENSAYOS:

TAMIZ SERIE UNE	% QUE PASA
100	100.0
80	100.0
63	100.0
50	100.0
40	100.0
25	100.0
20	100.0
12.5	99.6
10.0	99.2
6.3	98.3
5.0	98.2
2.0	97.2
1.25	96.5
0.63	95.7
0.40	95.3
0.16	93.7
0.08	92.0

CURVA GRANULOMÉTRICA



OBSERVACIONES:

COPIAS ENVIADAS A:

EXCMA. DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ALICANTE

En Alicante, a 13 de enero de 2015

imasa lab
LABORATORIO DE INGENIERÍA Y MEDIO AMBIENTE, S.L.
C.I.F. A-54.618.715
P. I. Las Atalayas, C/ Del Florín, Parc. R1-R14, n. 2.
Tel. +34 965 114 616 - eFax +34 965 085 950

César Domenech Morante
GEÓLOGO

José González Fernández
GEÓLOGO

Este informe de Resultados sólo afecta a los materiales o elementos sometidos a ensayo y no deberá reproducirse parcialmente sin la aprobación por escrito de Laboratorio IMASA

P.I. Las Atalayas, Buzón 20220
C/ Del Florín, Parcela R1-R14, Nave 23
C.P. 03114 - ALICANTE
imasalab@imasalab.es
Tel. 965 114 816 - Fax 965 085 950

INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYO

REFERENCIA	COD. MUESTRA O ACTIVIDAD	NÚMERO DE INFORME	CÓDIGO TARIFA
101130/EG	25/2015	155/2015	10101005

PETICIONARIO:

(38) EXCMA. DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ALICANTE

C/ DEL TUCUMÁN, Nº 8
03005 - ALICANTE
CIF: ESP0300000G

OBRA:

PAVIMENTACIÓN Y RENOVACIÓN DE SERVICIOS

C/ LLUIS FULLANA
03827 - BENIMARFULL
(ALICANTE)

ENSAYOS REALIZADOS:

DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO DE UN SUELO POR EL MÉTODO DEL APARATO DE CASAGRANDE
(UNE 103103:1994; NLT 105:1998)
DETERMINACIÓN DEL LÍMITE PLÁSTICO DE UN SUELO
(UNE 103104:1993; NLT 106:1998)

DIRECCIÓN DE ENVÍO:

EXCMA. DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ALICANTE
A/A:
C/ DEL TUCUMÁN, Nº 8
03005 - ALICANTE
(ALICANTE)

TOMA DE MUESTRAS O ACTIVIDAD:

MODALIDAD: Muestreado por laboratorio — NORMA DE TOMA DE MUESTRAS: ---

FECHA DE TOMA DE MUESTRAS: 23/12/14 — MUESTREADO POR: Lorenzo López

IDENTIFICACIÓN DEL MATERIAL: TESTIGO 3.40-4.00 m

LUGAR DE TOMA DE MUESTRAS:

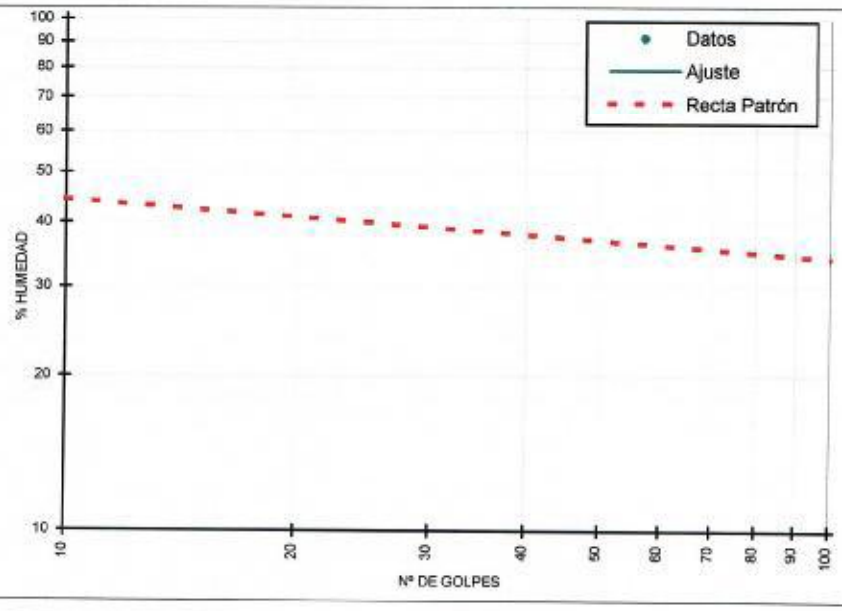
PROCEDENCIA: SONDEO - 1

FECHA INICIO DE ENSAYO: 12/01/2015 — FECHA FIN DE ENSAYO: 12/01/2015 — ENSAYADO POR: Mario Cañabate

RESULTADOS DE ENSAYOS:

DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO DE UN SUELO POR EL MÉTODO DEL APARATO DE CASAGRANDE

DETERMINACIÓN	Nº 1	Nº 2	Nº 3
Nº DE GOgolpes	---	---	---
HUMEDAD (%)	---	---	---



DETERMINACIÓN DEL LÍMITE PLÁSTICO DE UN SUELO

DETERMINACIÓN	Nº 1	Nº 2
HUMEDAD (%)	---	---

RESUMEN DE RESULTADOS DE ENSAYOS:

LÍMITE LÍQUIDO:	---
LÍMITE PLÁSTICO:	---
ÍNDICE DE PLASTICIDAD:	**MUESTRA NO PLÁSTICA**

OBSERVACIONES:

COPIAS ENVIADAS A:

EXCMA. DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ALICANTE

En Alicante, a 13 de enero de 2015

LABORATORIO DE INGENIERÍA Y MEDIO AMBIENTE, S.L.
C.I.F. A-54.618.715
P. I. Las Atalayas, C/. Del Florín, Parc. R1-R14, n. 2
03114 Alicante
Tel. +34 965 114 816 - eFax +34 965 085 950

César Doménech Moranta — GEÓLOGO
José González Fernández — GEÓLOGO

Este informe de Resultados sólo afecta a los materiales o elementos sometidos a ensayo y no deberá reproducirse parcialmente sin la aprobación por escrito de Laboratorio IMASA

P.I. Las Atalayas, Buzón 20220
C/ Del Florín, Parcela R1-R14, Nave 23
C.P. 03114 - ALICANTE
imasalab@imasalab.es
Tel. 965 114 816 - Fax 965 085 950

INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYO

REFERENCIA	COD. MUESTRA O ACTIVIDAD	NÚMERO DE INFORME	CÓDIGO TARIFA
101130/EG	25/2015	154/2015	10101004

PETICIONARIO:

(38) EXCMA. DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ALICANTE

C/ DEL TUCUMÁN, Nº 8
03005 - ALICANTE
CIF: ESP0300000G

OBRA:

PAVIMENTACIÓN Y RENOVACIÓN DE SERVICIOS

C/ LLUIS FULLANA
03827 - BENIMARFULL
(ALICANTE)

ENSAYOS REALIZADOS:

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE SUELOS POR TAMIZADO
(UNE 103101:1995; NLT 104:1991)

DIRECCIÓN DE ENVÍO:

EXCMA. DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ALICANTE
A/A:
C/ DEL TUCUMÁN, Nº 8
03005 - ALICANTE
(ALICANTE)

TOMA DE MUESTRAS O ACTIVIDAD:

MODALIDAD: Muestreado por laboratorio — NORMA DE TOMA DE MUESTRAS: —

FECHA DE TOMA DE MUESTRAS: 23/12/14 — MUESTREADO POR: Lorenzo López

IDENTIFICACIÓN DEL MATERIAL: TESTIGO 3.40-4.00 m

LUGAR DE TOMA DE MUESTRAS:

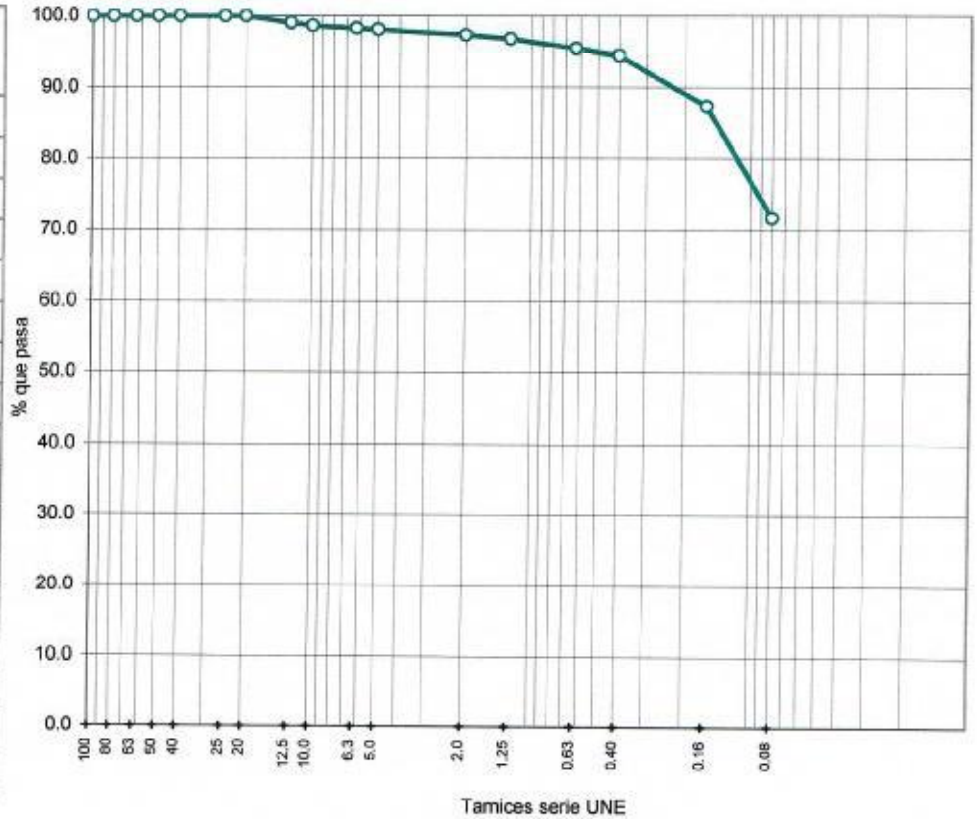
PROCEDENCIA: SONDEO - 1

FECHA INICIO DE ENSAYO: 12/01/2015 — FECHA FIN DE ENSAYO: 13/01/2015 — ENSAYADO POR: Luis Alberto Arango

RESULTADOS DE ENSAYOS:

TAMIZ SERIE UNE	% QUE PASA
100	100.0
80	100.0
63	100.0
50	100.0
40	100.0
25	100.0
20	100.0
12.5	99.0
10.0	98.7
6.3	98.3
5.0	98.1
2.0	97.3
1.25	96.8
0.63	95.4
0.40	94.4
0.16	87.3
0.08	71.7

CURVA GRANULOMÉTRICA



OBSERVACIONES:

COPIAS ENVIADAS A:

EXCMA. DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ALICANTE

En Alicante, a 13 de enero de 2015

César Doménech Morante
GEÓLOGO

imasa lab
LABORATORIO DE INGENIERÍA Y MEDIO AMBIENTE, S.L.
C.I.F. A-54.618.715

José González Fernández
GEÓLOGO

Este Informe de Resultados sólo afecta a los materiales o elementos sometidos a ensayo y no deberá reproducirse parcialmente sin la aprobación por escrito del Laboratorio IMASA

imasa lab
Laboratorio de Ingeniería y Medio Ambiente, S.A.
P.I. Las Atalayas, Buzón 20220
C/ Del Florín, Parcela R1-R14, Nave 23
C.P. 03114 - ALICANTE
imasalab@imasalab.es
Tel. 965 114 816 - Fax 965 085 950

INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYO

REFERENCIA	COD. MUESTRA O ACTIVIDAD	NÚMERO DE INFORME	CÓDIGO TARIFA
101130/EG	24/2015	169/2015	10106002

PETICIONARIO:

(38) EXCMA. DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ALICANTE

C/ DEL TUCUMÁN, Nº 8
03005 - ALICANTE
CIF: ESP0300000G

OBRA:

PAVIMENTACIÓN Y RENOVACIÓN DE SERVICIOS

C/ LLUIS FULLANA
03827 - BENIMARFULL
(ALICANTE)

ENSAYOS REALIZADOS:

DETERMINACIÓN CUANTITATIVA DEL CONTENIDO EN SULFATOS SOLUBLES DE UN SUELO (UNE 103201:1996; UNE 103201 ERRATUM:2003; NLT 120:1972)

DIRECCIÓN DE ENVÍO:

EXCMA. DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ALICANTE
A/A:
C/ DEL TUCUMÁN, Nº 8
03005 - ALICANTE
(ALICANTE)

TOMA DE MUESTRAS O ACTIVIDAD:

MODALIDAD: Muestreado por laboratorio NORMA DE TOMA DE MUESTRAS: ---

FECHA DE TOMA DE MUESTRAS: 23/12/14 MUESTREADO POR: Lorenzo López

IDENTIFICACIÓN DEL MATERIAL: TESTIGO 1.90-3.40 m

LUGAR DE TOMA DE MUESTRAS:

PROCEDENCIA: SONDEO - 1

FECHA INICIO DE ENSAYO: 14/01/2015 FECHA FIN DE ENSAYO: 14/01/2015 ENSAYADO POR: César Doménech Morante

RESULTADOS DE ENSAYOS:

CONTENIDO EN SO_3				
DETERM. Nº	FRACCIÓN ANALIZADA		MUESTRA ORIGINAL	
	%	mg/kg	%	mg/kg
1	0.10	1029	0.10	1029
2	0.11	1097	0.11	1097
CONTENIDO MEDIO	0.11	1063	0.11	1063

CONTENIDO EN SO_4^{2-}				
DETERM. Nº	FRACCIÓN ANALIZADA		MUESTRA ORIGINAL	
	%	mg/kg	%	mg/kg
1	0.12	1235	0.12	1235
2	0.13	1317	0.13	1317
CONTENIDO MEDIO	0.13	1276	0.13	1276

OBSERVACIONES:

Cálculo del contenido en SO_4^{2-} basado en UNE 83963:2008

COPIAS ENVIADAS A:

EXCMA. DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ALICANTE

En Alicante, a 14 de enero de 2015

César Doménech Morante
GEÓLOGO

imasa lab
LABORATORIO DE INGENIERÍA Y MEDIO AMBIENTE, S.A.
C.I.F. A-54.618.715
P.I. Las Atalayas, Parc. R1-R14, N. 23
03114 Alicante
Tel. +34 965 114 816 - eFax +34 965 085 95(

José González Fernández
GEÓLOGO

Este informe de Resultados sólo afecta a los materiales o elementos sometidos a ensayo y no deberá reproducirse parcialmente sin la aprobación por escrito de Laboratorio IMASA

P.I. Las Atalayas, Buzón 20220
C/ Del Floris, Parcela R1-R14, Nave 23
C.P. 03114 - ALICANTE
imasalab@imasalab.es
Tel. 965 114 816 - Fax 965 085 950

INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYO

REFERENCIA	COD. MUESTRA O ACTIVIDAD	NÚMERO DE INFORME	CÓDIGO TARIFA
101130/EG	24/2015	167/2015	10101005

PETICIONARIO:

(38) EXCMA. DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ALICANTE

C/ DEL TUCUMÁN, Nº 8
03005 - ALICANTE
CIF: ESP0300000G

OBRA:

PAVIMENTACIÓN Y RENOVACIÓN DE SERVICIOS

C/ LLUIS FULLANA
03827 - BENIMARFULL
(ALICANTE)

ENSAYOS REALIZADOS:

DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO DE UN SUELO POR EL MÉTODO DEL APARATO DE CASAGRANDE (UNE 103103:1994; NLT 105:1998)
DETERMINACIÓN DEL LÍMITE PLÁSTICO DE UN SUELO (UNE 103104:1993; NLT 106:1998)

DIRECCIÓN DE ENVÍO:

EXCMA. DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ALICANTE
A/A:
C/ DEL TUCUMÁN, Nº 8
03005 - ALICANTE
(ALICANTE)

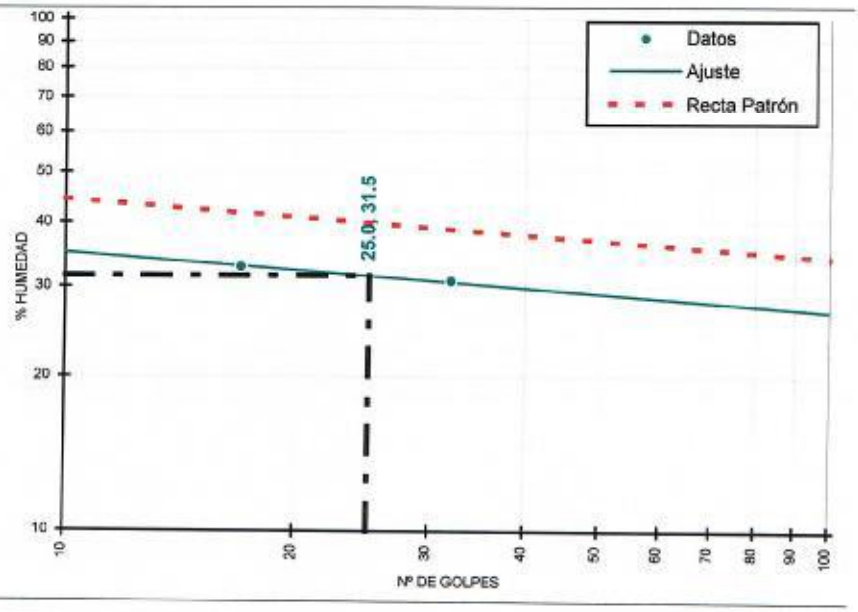
TOMA DE MUESTRAS O ACTIVIDAD:

MODALIDAD: Muestreado por laboratorio — NORMA DE TOMA DE MUESTRAS: ---
FECHA DE TOMA DE MUESTRAS: 23/12/14 — MUESTREADO POR: Lorenzo López
IDENTIFICACIÓN DEL MATERIAL: TESTIGO 1.90-3.40 m
LUGAR DE TOMA DE MUESTRAS:
PROCEDENCIA: SONDEO - 1
FECHA INICIO DE ENSAYO: 14/01/2015 — FECHA FIN DE ENSAYO: 14/01/2015 — ENSAYADO POR: César Doménech Morante

RESULTADOS DE ENSAYOS:

DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO DE UN SUELO POR EL MÉTODO DEL APARATO DE CASAGRANDE

DETERMINACIÓN	Nº 1	Nº 2	Nº 3
Nº DE GOLPES	17	32	---
HUMEDAD (%)	32.8	30.7	---



DETERMINACIÓN DEL LÍMITE PLÁSTICO DE UN SUELO

DETERMINACIÓN	Nº 1	Nº 2
HUMEDAD (%)	19.3	18.8

RESUMEN DE RESULTADOS DE ENSAYOS:

LÍMITE LÍQUIDO:	**31.5**
LÍMITE PLÁSTICO:	**19.0**
ÍNDICE DE PLASTICIDAD:	**12.5**

OBSERVACIONES:

COPIAS ENVIADAS A:

EXCMA. DIPUTACION PROVINCIAL DE ALICANTE

En Alicante, a 14 de enero de 2015

César Doménech Morante
GEÓLOGO

LABORATORIO DE INGENIERÍA Y MEDIO AMBIENTE, S.L.

José González Fernández
GEÓLOGO

Este Informe de Resultados sólo afecta a los materiales o elementos sometidos a ensayo y no deberá reproducirse parcialmente sin la aprobación por escrito de Laboratorio IMASA

imasa lab
Laboratorio de ingeniería y medio ambiente, S.A.
P.I. Las Atalayas, Buzón 20220
C/ Del Florín, Parcela R1-R14, Nave 23
C.P. 03114 - ALICANTE
imasalab@imasalab.es
Tel. 965 114 816 - Fax 965 085 950

INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYO

REFERENCIA	COD. MUESTRA O ACTIVIDAD	NÚMERO DE INFORME	CÓDIGO TARIFA
101130/EG	24/2015	161/2015	10101004

PETICIONARIO:

(38) EXCMA. DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ALICANTE

C/ DEL TUCUMÁN, Nº 8
03005 - ALICANTE
CIF: ESP0300000G

OBRA:

PAVIMENTACIÓN Y RENOVACIÓN DE SERVICIOS

C/ LLUIS FULLANA
03827 - BENIMARFULL
(ALICANTE)

ENSAYOS REALIZADOS:

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE SUELOS POR TAMIZADO (UNE 103101:1995; NLT 104:1991)

DIRECCIÓN DE ENVÍO:

EXCMA. DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ALICANTE
A/A:
C/ DEL TUCUMÁN, Nº 8
03005 - ALICANTE
(ALICANTE)

TOMA DE MUESTRAS O ACTIVIDAD:

MODALIDAD: Muestreado por laboratorio — NORMA DE TOMA DE MUESTRAS: ---

FECHA DE TOMA DE MUESTRAS: 23/12/14 — MUESTREADO POR: Lorenzo López

IDENTIFICACIÓN DEL MATERIAL: TESTIGO 1.90-3.40 m

LUGAR DE TOMA DE MUESTRAS:

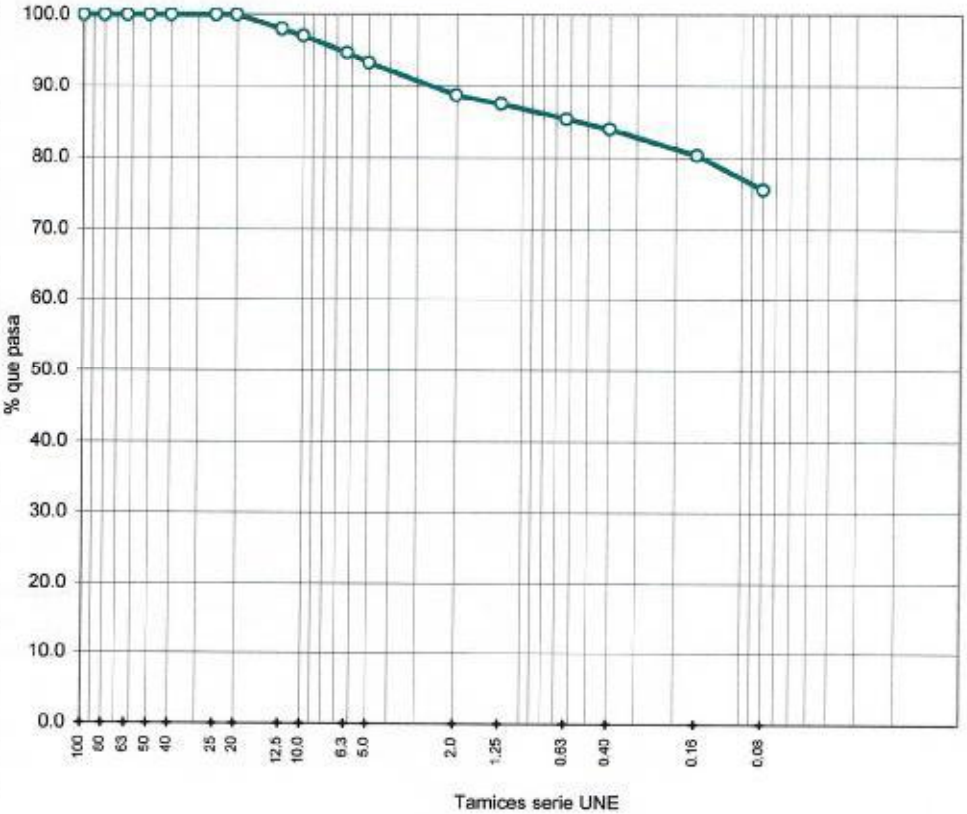
PROCEDENCIA: SONDEO - 1

FECHA INICIO DE ENSAYO: 12/01/2015 — FECHA FIN DE ENSAYO: 13/01/2015 — ENSAYADO POR: Luis Alberto Arango

RESULTADOS DE ENSAYOS:

TAMIZ SERIE UNE	% QUE PASA
100	100.0
80	100.0
63	100.0
50	100.0
40	100.0
25	100.0
20	100.0
12.5	98.0
10.0	97.1
6.3	94.7
5.0	93.3
2.0	88.7
1.25	87.6
0.63	85.4
0.40	84.0
0.16	80.4
0.08	75.5

CURVA GRANULOMÉTRICA



OBSERVACIONES:

COPIAS ENVIADAS A:

EXCMA. DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ALICANTE

En Alicante, a 13 de enero de 2015

César Domenech Morante
GEÓLOGO

imasa lab
LABORATORIO DE INGENIERÍA Y MEDIO AMBIENTE, S.A.
C.I.I. A-54.618.715
P.I. Las Atalayas - C/ Del Florín, Parcela 25
03114 Alicante
Tel. +34 965 114 816 - eFax +34 965 085 950

José González Fernández
GEÓLOGO

Ese informe de Resultados sólo afecta a los materiales o elementos sometidos a ensayo y no debera reproducirse parcialmente sin la aprobación por escrito del Laboratorio IMASA

P.I. Las Atalayas, Buzón 20220
C/ Del Florín, Parcela R1-R14, Nave 23
C.P. 03114 - ALICANTE
imasalab@imasalab.es
Tel. 965 114 816 - Fax 965 095 950

INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYO

REFERENCIA	COD. MUESTRA O ACTIVIDAD	NÚMERO DE INFORME	CÓDIGO TARIFA
101130/EG	23/2015	153/2015	10101007

PETICIONARIO:

(38) EXCMA. DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ALICANTE

C/ DEL TUCUMÁN, Nº 8
03005 - ALICANTE
CIF: ESP0300000G

OBRA:

PAVIMENTACIÓN Y RENOVACIÓN DE SERVICIOS

C/ LLUIS FULLANA
03827 - BENIMARFULL
(ALICANTE)

ENSAYOS REALIZADOS:

DETERMINACIÓN DE LA HUMEDAD DE UN SUELO MEDIANTE SECADO EN ESTUFA (UNE 103300:1993; NLT 102:1998)

DIRECCIÓN DE ENVÍO:

EXCMA. DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ALICANTE
A/A:
C/ DEL TUCUMÁN, Nº 8
03005 - ALICANTE
(ALICANTE)

TOMA DE MUESTRAS O ACTIVIDAD:

MODALIDAD: Muestreado por laboratorio — NORMA DE TOMA DE MUESTRAS: ---

FECHA DE TOMA DE MUESTRAS: 23/12/14 — MUESTREADO POR: Lorenzo López

IDENTIFICACIÓN DEL MATERIAL: SPT 10.00-10.45 m

LUGAR DE TOMA DE MUESTRAS:

PROCEDENCIA: SONDEO - 1

FECHA INICIO DE ENSAYO: 09/01/2015 — FECHA FIN DE ENSAYO: 13/01/2015 — ENSAYADO POR: Mario Cañabate

RESULTADOS DE ENSAYOS:

TARA RECIPIENTE (g)	141.5
MUESTRA HÚMEDA + RECIPIENTE (g)	545.8
MUESTRA SECA + RECIPIENTE (g)	465.7

HUMEDAD NATURAL DE LA MUESTRA: 24.7 %

Este Informe de Resultados sólo afecta a los materiales o elementos sometidos a ensayo y no deberá reproducirse parcialmente sin la aprobación por escrito de Laboratorio IMASA

OBSERVACIONES:

COPIAS ENVIADAS A:

EXCMA. DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ALICANTE

En Alicante, a 13 de enero de 2015

LABORATORIO DE INGENIERÍA Y MEDIO AMBIENTE, S.A.

César Doménech Morante — GEÓLOGO
José González Fernández — GEÓLOGO

C.I.F. A-54.618.715
P.I. Las Atalayas, C/. Del Florín, Parc. R1-R14, n. 23
03114 Alicante
Tel. +34 965 114 816 - Fax +34 965 095 950

P.I. Las Atalayas, Buzón 20220
C/ Del Florín, Parcela R1-R14, Nave 23
C.P. 03114 - ALICANTE
imasalab@imasalab.es
Tel. 965 114 816 - Fax 965 085 950

INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYO

REFERENCIA	COD. MUESTRA O ACTIVIDAD	NÚMERO DE INFORME	CÓDIGO TARIFA
101130/EG	22/2015	152/2015	10101007

PETICIONARIO:

(38) EXCMA. DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ALICANTE

C/ DEL TUCUMÁN, Nº 8
03005 - ALICANTE
CIF. ESP0300000G

OBRA:

PAVIMENTACIÓN Y RENOVACIÓN DE SERVICIOS

C/ LLUIS FULLANA
03827 - BENIMARFULL
(ALICANTE)

ENSAYOS REALIZADOS:

DETERMINACIÓN DE LA HUMEDAD DE UN SUELO MEDIANTE SECADO EN ESTUFA (UNE 103300:1993; NLT 102:1998)

DIRECCIÓN DE ENVÍO:

EXCMA. DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ALICANTE
A/A:
C/ DEL TUCUMÁN, Nº 8
03005 - ALICANTE
(ALICANTE)

TOMA DE MUESTRAS O ACTIVIDAD:

MODALIDAD: Muestreado por laboratorio — NORMA DE TOMA DE MUESTRAS: ---
FECHA DE TOMA DE MUESTRAS: 23/12/14 — MUESTREADO POR: Lorenzo López
IDENTIFICACIÓN DEL MATERIAL: SPT 8.05-8.50 m
LUGAR DE TOMA DE MUESTRAS:
PROCEDENCIA: SONDEO - 1
FECHA INICIO DE ENSAYO: 09/01/2015 — FECHA FIN DE ENSAYO: 13/01/2015 — ENSAYADO POR: Mario Cañabate

RESULTADOS DE ENSAYOS:

TARA RECIPIENTE (g)	156.2
MUESTRA HÚMEDA + RECIPIENTE (g)	559.0
MUESTRA SECA + RECIPIENTE (g)	480.8

HUMEDAD NATURAL DE LA MUESTRA: 24.1 %

Este Informe de Resultados sólo afecta a los materiales o elementos sometidos a ensayo y no deberá reproducirse parcialmente sin la aprobación por escrito del Laboratorio IMASA

OBSERVACIONES:

COPIAS ENVIADAS A:

EXCMA. DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ALICANTE

En Alicante, a 13 de enero de 2015

imasa lab
LABORATORIO DE INGENIERÍA Y MEDIO AMBIENTE, S.L.
C.I.I. A-54.618.715
P. I. Las Atalayas, C/. Del Florín, Parc. R1-R14, n. 2
03114 Alicante
Tel. +34 965 114 816 - efax +34 965 085 95(

César Doménech Morante
GEÓLOGO

José González Fernández
GEÓLOGO

P.I. Las Atalayas, Buzón 20220
C/ Del Florín, Parcela R1-R14. Nave 23
C.P. 03114 - ALICANTE
imaselab@imaselab.es
Tel. 965 114 816 - Fax 965 085 950

INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYO

REFERENCIA	COD. MUESTRA O ACTIVIDAD	NÚMERO DE INFORME	CÓDIGO TARIFA
101130/EG	21/2015	151/2015	10101007

PETICIONARIO:

(38) EXCMA. DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ALICANTE

C/ DEL TUCUMÁN, Nº 8
03005 - ALICANTE
CIF: ESP0300000G

OBRA:

PAVIMENTACIÓN Y RENOVACIÓN DE SERVICIOS

C/ LLUIS FULLANA
03827 - BENIMARFULL
(ALICANTE)

ENSAYOS REALIZADOS:

DETERMINACIÓN DE LA HUMEDAD DE UN SUELO MEDIANTE SECADO EN ESTUFA (UNE 103300:1993; NLT 102:1998)

DIRECCIÓN DE ENVÍO:

EXCMA. DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ALICANTE
A/A:
C/ DEL TUCUMÁN, Nº 8
03005 - ALICANTE
(ALICANTE)

TOMA DE MUESTRAS O ACTIVIDAD:

MODALIDAD: Muestreado por laboratorio — NORMA DE TOMA DE MUESTRAS: ---

FECHA DE TOMA DE MUESTRAS: 23/12/14 — MUESTREADO POR: Lorenzo López

IDENTIFICACIÓN DEL MATERIAL: SPT 6.00-6.45 m

LUGAR DE TOMA DE MUESTRAS:

PROCEDENCIA: SONDEO - 1

FECHA INICIO DE ENSAYO: 09/01/2015 — FECHA FIN DE ENSAYO: 13/01/2015 — ENSAYADO POR: Mario Cañabate

RESULTADOS DE ENSAYOS:

TARA RECIPIENTE (g)	158.5
MUESTRA HÚMEDA + RECIPIENTE (g)	479.3
MUESTRA SECA + RECIPIENTE (g)	430.3

HUMEDAD NATURAL DE LA MUESTRA: 18.0 %

Este informe de Resultados sólo afecta a los materiales o elementos sometidos a ensayo y no deberá reproducirse parcialmente sin la aprobación por escrito de Laboratorio IMASA

OBSERVACIONES:

COPIAS ENVIADAS A:

EXCMA. DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ALICANTE

En Alicante, a 13 de enero de 2015

imasa lab
LABORATORIO DE INGENIERÍA Y MEDIO AMBIENTE, S.A.
C.I.F. A-54.018.715
P. I. Las Atalayas, C/. Del Florín, Parc. R1-R14, n. 23
03114 Alicante

César Doménech Morante
GEÓLOGO

José González Fernández
GEÓLOGO

P.I. Las Atalayas, Buzón 20220
C/ Del Florín, Parcela R1-R14, Nave 23
C.P. 03114 - ALICANTE
imasalab@imasalab.es
Tel. 965 114 816 - Fax 965 085 950

INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYO

REFERENCIA	COD. MUESTRA O ACTIVIDAD	NÚMERO DE INFORME	CÓDIGO TARIFA
101130/EG	20/2015	150/2015	10101007

PETICIONARIO:

(38) EXCMA. DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ALICANTE

C/ DEL TUCUMÁN, Nº 8
03005 - ALICANTE
CIF: ESP0300000G

OBRA:

PAVIMENTACIÓN Y RENOVACIÓN DE SERVICIOS

C/ LLUIS FULLANA
03827 - BENIMARFULL
(ALICANTE)

ENSAYOS REALIZADOS:

DETERMINACIÓN DE LA HUMEDAD DE UN SUELO MEDIANTE SECADO EN ESTUFA (UNE 103300:1993; NLT 102:1998)

DIRECCIÓN DE ENVÍO:

EXCMA. DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ALICANTE
A/A:
C/ DEL TUCUMÁN, Nº 8
03005 - ALICANTE
(ALICANTE)

TOMA DE MUESTRAS O ACTIVIDAD:

MODALIDAD: Muestreado por laboratorio — NORMA DE TOMA DE MUESTRAS: —

FECHA DE TOMA DE MUESTRAS: 23/12/14 — MUESTREADO POR: Lorenzo López

IDENTIFICACIÓN DEL MATERIAL: SPT 4.00-4.45 m

LUGAR DE TOMA DE MUESTRAS:

PROCEDENCIA: SONDEO - 1

FECHA INICIO DE ENSAYO: 09/01/2015 — FECHA FIN DE ENSAYO: 13/01/2015 — ENSAYADO POR: Mario Cañabate

RESULTADOS DE ENSAYOS:

TARA RECIPIENTE (g)	141.0
MUESTRA HÚMEDA + RECIPIENTE (g)	538.8
MUESTRA SECA + RECIPIENTE (g)	479.2

HUMEDAD NATURAL DE LA MUESTRA: 17.6 %

Este Informe de Resultados sólo afecta a los materiales o elementos sometidos a ensayo y no deberá reproducirse parcialmente sin la aprobación por escrito del Laboratorio IMASA

OBSERVACIONES:

COPIAS ENVIADAS A:

EXCMA. DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ALICANTE

En Alicante, a 13 de enero de 2015

LABORATORIO DE INGENIERÍA Y MEDIO AMBIENTE, S.L.
C.I.F. A-54 618.715
P. I. Las Atalayas, C/. Del Florín, Parc. R1-R14, n. 4
03114 Alicante
Tel. +34 965 114 816 - eFax +34 965 085 950

César Doménech Morante
GEÓLOGO

José González Fernández
GEÓLOGO

imasa lab
Laboratorio de Ingeniería y Medio Ambiente, S.A.
P.I. Las Atalayas, Buzón 20220
C/ Del Florín, Parcela R1-R14, Nave 23
C.P. 03114 - ALICANTE
imasalab@imasalab.es
Tel. 965 114 816 - Fax 965 085 950

INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYO

REFERENCIA	COD. MUESTRA O ACTIVIDAD	NÚMERO DE INFORME	CÓDIGO TARIFA
101130/EG	19/2015	149/2015	10101007

PETICIONARIO:

(38) EXCMA. DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ALICANTE

C/ DEL TUCUMÁN, Nº 8
03005 - ALICANTE
CIF: ESP0300000G

OBRA:

PAVIMENTACIÓN Y RENOVACIÓN DE SERVICIOS

C/ LLUIS FULLANA
03827 - BENIMARFULL
(ALICANTE)

ENSAYOS REALIZADOS:

DETERMINACIÓN DE LA HUMEDAD DE UN SUELO MEDIANTE SECADO EN ESTUFA (UNE 103300:1993; NLT 102:1998)

DIRECCIÓN DE ENVÍO:

EXCMA. DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ALICANTE
A/A:
C/ DEL TUCUMÁN, Nº 8
03005 - ALICANTE
(ALICANTE)

TOMA DE MUESTRAS O ACTIVIDAD:

MODALIDAD: Muestreado por laboratorio — NORMA DE TOMA DE MUESTRAS: ---

FECHA DE TOMA DE MUESTRAS: 23/12/14 — MUESTREADO POR: Lorenzo López

IDENTIFICACIÓN DEL MATERIAL: SPT 2.00-2.45 m

LUGAR DE TOMA DE MUESTRAS:

PROCEDENCIA: SONDEO - 1

FECHA INICIO DE ENSAYO: 09/01/2015 — FECHA FIN DE ENSAYO: 13/01/2015 — ENSAYADO POR: Mario Cañabate

RESULTADOS DE ENSAYOS:

TARA RECIPIENTE (g)	143.4
MUESTRA HÚMEDA + RECIPIENTE (g)	583.9
MUESTRA SECA + RECIPIENTE (g)	534.6

HUMEDAD NATURAL DE LA MUESTRA: 12.6 %

Este informe de Resultados sólo afecta a los materiales o elementos sometidos a ensayo y no deberá reproducirse parcialmente sin la aprobación por escrito de Laboratorio IMASA

OBSERVACIONES:

COPIAS ENVIADAS A:

EXCMA. DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ALICANTE

En Alicante, a 13 de enero de 2015

imasa lab
LABORATORIO DE INGENIERÍA Y MEDIO AMBIENTE, S.A.
C.I.F. A-54.618.715
P.I. Las Atalayas, C/. Del Florín, Parc. R1-R14, 23
03114 Alicante
Tel. +34 965 114 816 - eFax +34 965 085 950

César Doménech Morante
GEÓLOGO

José González Fernández
GEÓLOGO

ANEJO Nº 6
CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS

INDICE:

1. OBJETO 2
2. NORMATIVA APLICABLE 2
3. CARACTERÍSTICAS DEL MURO DE CONTENCIÓN 2
4. ACCIONES 3
   4.1 PESO PROPIO DE LOS ELEMENTOS 3
   4.2 EMPUJE DEL TERRENO 3
   4.3 SISMO 4
   4.4 PRESIÓN DE AGUA 5
5. RESULTADOS MURO 3.60METROS 5
   5.1 SECCIÓN TIPO 5
   5.2 ESFUERZOS 6
   5.3 COMBINACIONES 7
   5.4 ARMADO DEL MURO 7
   5.5 COMPROBACIONES 8
   5.6 DETALLES DE ARMADO 12
6. RESULTADOS MURO 3.00METROS 13
   6.1 SECCIÓN TIPO 13
   6.2 ESFUERZOS 13
   6.3 COMBINACIONES 14
   6.4 ARMADO DEL MURO 15
   6.5 COMPROBACIONES 15
   6.6 DETALLES DE ARMADO 20

1. OBJETO

El objeto del presente anejo, es la justificación de cálculo del muro de contención a realizar en Benimarfull (Alicante). El cálculo del muro se realiza para dos alturas, uno de altura 3.60metros y otro de altura 3.00metros.

2. NORMATIVA APLICABLE

Para realizar el modelado y análisis estructural, se han seguido las siguientes Normas:

.- CTE: Código Técnico de la Edificación. Real decreto 314/2006, de 17 de Marzo de 2006.

DB-SE. Seguridad estructural.

DB-SE AE. Seguridad estructural y Acciones en la edificación.

DB-SE C. Seguridad estructural: Cimientos.

.- EHE-08: Instrucción de Hormigón Estructural. Real decreto 1247/2008, de 18 de Julio de 2008.

.- NCSE-02: Norma de Construcción Sismorresistente. Real decreto 997/2002, de 27 de Septiembre de 2002.

3. CARACTERÍSTICAS DEL MURO DE CONTENCIÓN

El muro de contención a realizar en Benimarfull, se realizara con hormigón HA-25/B/20/IIa y con armadura de acero corrugado B500SD. El muro tendrá un fuste de 40cm de espesor.

Se realizará mediante bataches de tres metros de ancho debido a que debe contener tierras con un talud de 37º de inclinación y así durante su ejecución tener la seguridad suficiente frente a desprendimientos. El muro irá drenado en su parte inferior mediante un dren y en

alzado llevará una lámina impermeabilizante. Para mejorar el talud y evitar desprendimientos también se realizará una plantación superior sobre el mismo.

Además se dispondrán canalizaciones para que el agua vertida por el camino superior no llegue al muro y pueda provocar sobre él presiones hidrostáticas.

El muro apoyará sobre una cimentación de hormigón armado HA-25/B/20/IIa de dimensiones 3,60 metros de ancho y canto 0,80metros para el caso de altura máxima 3.60metros y de dimensiones 2,60 metros de ancho y canto 0,80metros para el caso de altura máxima 3.00metros. Sobre la cimentación en el intrados del muro se dispondrá una capa de 30cm de espesor de gravas y 20cm de hormigón a modo de pavimento.

Las armaduras de todos los elementos vienen definidas en los planos.

4. ACCIONES

Las acciones consideradas en el cálculo son las siguientes:

4.1 PESO PROPIO DE LOS ELEMENTOS

Se ha supuesto un valor para la densidad del hormigón de 25kN/m3

4.2 EMPUJE DEL TERRENO

Empuje activo

A efectos del cálculo de estabilidad y tensiones en el terreno, se considera una ley triangular, actuando sobre un plano vertical desde la parte final del talón. La ley de empujes es efectiva desde la superficie del terreno.

Empuje pasivo

Se tendrá en cuenta a partir de la cota -0,50cm de espesor y el tratamiento es igual que el empuje activo.

Datos del terreno

Referencias	Cota superior	Descripción	Coeficientes de empuje
1 - Margas	0.00 m	Densidad aparente: 20.00 kN/m³ Densidad sumergida: 10.25 kN/m³ Ángulo rozamiento interno: 25.00 grados Cohesión: 10.00 kN/m²	Activo trasdós: 0.37 Pasivo intradós: 3.24

Referencias	Descripción	Coeficientes de empuje
Gravas	Densidad aparente: 20.00 kN/m³ Densidad sumergida: 11.00 kN/m³ Ángulo rozamiento interno: 38.00 grados Cohesión: 0.00 kN/m²	Activo trasdós: 0.21 Pasivo intradós: 7.63

Porcentaje del rozamiento interno entre el terreno y el intradós del muro: 40 %

Porcentaje del rozamiento interno entre el terreno y el trasdós del muro: 40 %

Tensión admisible: 0.1300 MPa

Coeficiente de rozamiento terreno-cimiento: 0.47

Ángulo talud: 37 grados

4.3 SISMO

La acción sísmica hace que el empuje sobre los muros aumente transitoriamente. El empuje activo en condiciones sísmicas es mayor que el correspondiente a la situación estática.

Para la evaluación de los empujes se ha empleado el método pseudoestático, con los coeficientes de empuje dinámicos basados en las ecuaciones de Mononobe- Okabe.

Los datos para su cálculo son:

Aceleración de cálculo: 0.07

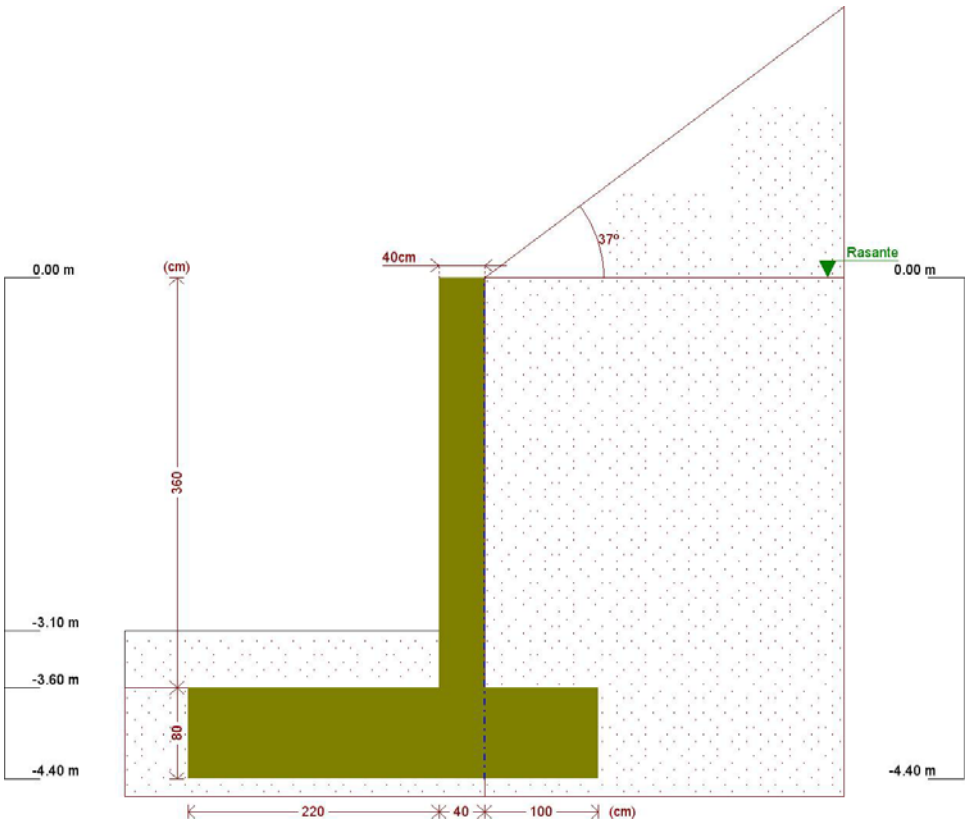
Porcentaje de sobrecarga: 70 %

4.4 PRESIÓN DE AGUA

No se ha tenido en cuenta, debido a que se ha supuesto una evacuación por drenaje del 100% como se indica en proyecto.

5. RESULTADOS MURO 3.60METROS

5.1 SECCIÓN TIPO



5.2 ESFUERZOS

Esfuerzos sin mayorar.

CARGA PERMANENTE Y EMPUJE DE TIERRAS

Cota (m)	Ley de axiles (kN/m)	Ley de cortantes (kN/m)	Ley de momento flector (kN·m/m)	Ley de empujes (kN/m²)	Presión hidrostática (kN/m²)
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
-0.35	3.43	0.00	0.00	0.00	0.00
-0.71	7.01	0.26	0.00	3.41	0.00
-1.07	11.01	2.92	0.40	11.34	0.00
-1.43	15.51	8.43	2.16	19.27	0.00
-1.79	20.52	16.80	6.32	27.20	0.00
-2.15	26.03	28.02	13.91	35.13	0.00
-2.51	32.04	42.09	25.94	43.06	0.00
-2.87	38.56	59.02	43.46	50.99	0.00
-3.23	45.58	78.80	67.49	58.92	0.00
-3.59	53.11	101.44	99.05	66.85	0.00
Máximos	53.32 Cota: -3.60 m	102.11 Cota: -3.60 m	100.04 Cota: -3.60 m	67.18 Cota: -3.60 m	0.00 Cota: 0.00 m
Mínimos	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	-0.00 Cota: -0.63 m	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m

CARGA PERMANENTE Y EMPUJE DE TIERRAS CON PORCENTAJE DE SOBRECARGA Y SISMO

Cota (m)	Ley de axiles (kN/m)	Ley de cortantes (kN/m)	Ley de momento flector (kN·m/m)	Ley de empujes (kN/m²)	Presión hidrostática (kN/m²)
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
-0.35	3.43	0.24	0.04	0.00	0.00
-0.71	7.03	0.84	0.18	4.15	0.00
-1.07	11.10	4.15	0.88	12.83	0.00
-1.43	15.72	10.58	3.22	21.51	0.00
-1.79	20.89	20.13	8.32	30.19	0.00
-2.15	26.62	32.80	17.32	38.86	0.00
-2.51	32.89	48.60	31.33	47.54	0.00
-2.87	39.71	67.53	51.48	56.22	0.00
-3.23	47.09	89.58	78.90	64.90	0.00
-3.59	55.02	114.75	114.70	73.58	0.00
Máximos	55.25 Cota: -3.60 m	115.50 Cota: -3.60 m	115.83 Cota: -3.60 m	73.94 Cota: -3.60 m	0.00 Cota: 0.00 m
Mínimos	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m

5.3 COMBINACIONES

HIPÓTESIS

1 - Carga permanente
2 - Empuje de tierras
3 - Sismo

COMBINACIONES PARA ESTADOS LÍMITE ÚLTIMOS

	Hipótesis		
Combinación	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.35	1.00	
3	1.00	1.50	
4	1.35	1.50	
5	1.00	1.00	1.00

COMBINACIONES PARA ESTADOS LÍMITE DE SERVICIO

	Hipótesis	
Combinación	1	2
1	1.00	1.00

5.4 ARMADO DEL MURO

CORONACIÓN				
Armadura superior: 2 Ø12 Anclaje intradós / trasdós: 30 / 29 cm				
TRAMOS				
Núm.	Intradós		Trasdós	
	Vertical	Horizontal	Vertical	Horizontal
1	Ø12c/20 Solape: 0.6 m	Ø12c/20	Ø20c/15 Solape: 1.6 m	Ø12c/20
ZAPATA				
Armadura	Longitudinal	Transversal		
Superior	Ø16c/20	Ø16c/20 Longitud de anclaje en prolongación: 50 cm Patilla trasdós: 20 cm		
Inferior	Ø16c/20	Ø16c/20 Patilla intradós / trasdós: 20 / 20 cm		
Longitud de pata en arranque: 30 cm				

5.5 COMPROBACIONES

Referencia: Muro: Muro Benimarfull		
Comprobación	Valores	Estado
Comprobación a rasante en arranque muro:	Máximo: 998.1 kN/m Calculado: 153.1 kN/m	Cumple
Espesor mínimo del tramo: *Jiménez Salas, J.A.. Geotecnia y Cimientos II, (Cap. 12)*	Mínimo: 20 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Separación libre mínima armaduras horizontales: *Norma EHE-08. Artículo 69.4.1*	Mínimo: 2.5 cm	
-Trasdós:	Calculado: 18.8 cm	Cumple
-Intradós:	Calculado: 18.8 cm	Cumple
Separación máxima armaduras horizontales: *Norma EHE-08. Artículo 42.3.1*	Máximo: 30 cm	
-Trasdós:	Calculado: 20 cm	Cumple
-Intradós:	Calculado: 20 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima horizontal por cara: *Norma EHE-08. Artículo 42.3.5*	Mínimo: 0.001	
-Trasdós (-3.60 m):	Calculado: 0.00141	Cumple
-Intradós (-3.60 m):	Calculado: 0.00141	Cumple
Cuantía mínima mecánica horizontal por cara: *Criterio J.Calavera. Muros de contención y muros de sótano. (Cuantía horizontal > 20% Cuantía vertical)*	Calculado: 0.00141	
-Trasdós:	Mínimo: 0.00104	Cumple
-Intradós:	Mínimo: 0.00028	Cumple
Cuantía mínima geométrica vertical cara traccionada: -Trasdós (-3.60 m): *Norma EHE-08. Artículo 42.3.5*	Mínimo: 0.0009 Calculado: 0.00523	Cumple
Cuantía mínima mecánica vertical cara traccionada: -Trasdós (-3.60 m): *Norma EHE-08. Artículo 42.3.2*	Mínimo: 0.00153 Calculado: 0.00523	Cumple
Cuantía mínima geométrica vertical cara comprimida: -Intradós (-3.60 m): *Norma EHE-08. Artículo 42.3.5*	Mínimo: 0.00027 Calculado: 0.00141	Cumple
Cuantía mínima mecánica vertical cara comprimida: -Intradós (-3.60 m): *Norma EHE-08. Artículo 42.3.3*	Mínimo: 2e-005 Calculado: 0.00141	Cumple
Separación libre mínima armaduras verticales: *Norma EHE-08. Artículo 69.4.1*	Mínimo: 2.5 cm	
-Trasdós:	Calculado: 11 cm	Cumple
-Intradós:	Calculado: 17.6 cm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Norma EHE-08. Artículo 42.3.1*	Máximo: 30 cm	
-Armadura vertical Trasdós:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armadura vertical Intradós:	Calculado: 20 cm	Cumple
Comprobación a flexión compuesta: *Comprobación realizada por unidad de longitud de muro*		Cumple

Comprobación a cortante: *Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.2.1*	Máximo: 210.5 kN/m Calculado: 119.9 kN/m	Cumple
Comprobación de fisuración: *Norma EHE-08. Artículo 49.2.3*	Máximo: 0.3 mm Calculado: 0.178 mm	Cumple
Longitud de solapes: *Norma EHE-08. Artículo 69.5.2*		
-Base trasdós:	Mínimo: 1.6 m Calculado: 1.6 m	Cumple
-Base intradós:	Mínimo: 0.42 m Calculado: 0.6 m	Cumple
Comprobación del anclaje del armado base en coronación: *Criterio J.Calavera. Muros de contención y muros de sótano.*		
-Trasdós:	Mínimo: 29 cm Calculado: 29 cm	Cumple
-Intradós:	Mínimo: 0 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Área mínima longitudinal cara superior viga de coronación: *J.Calavera (Muros de contención y muros de sótano)*	Mínimo: 2.2 cm² Calculado: 2.2 cm²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Información adicional:

- Cota de la sección con la mínima relación 'cuantía horizontal / cuantía vertical' Trasdós: -3.60 m
- Cota de la sección con la mínima relación 'cuantía horizontal / cuantía vertical' Intradós: -3.60 m
- Sección crítica a flexión compuesta: Cota: -3.60 m, Md: 150.06 kN·m/m, Nd: 62.32 kN/m, Vd: 153.17 kN/m, Tensión máxima del acero: 206.234 MPa
- Sección crítica a cortante: Cota: -3.25 m
- Sección con la máxima abertura de fisuras: Cota: -3.60 m, M: 100.04 kN·m/m, N: 53.32 kN/m

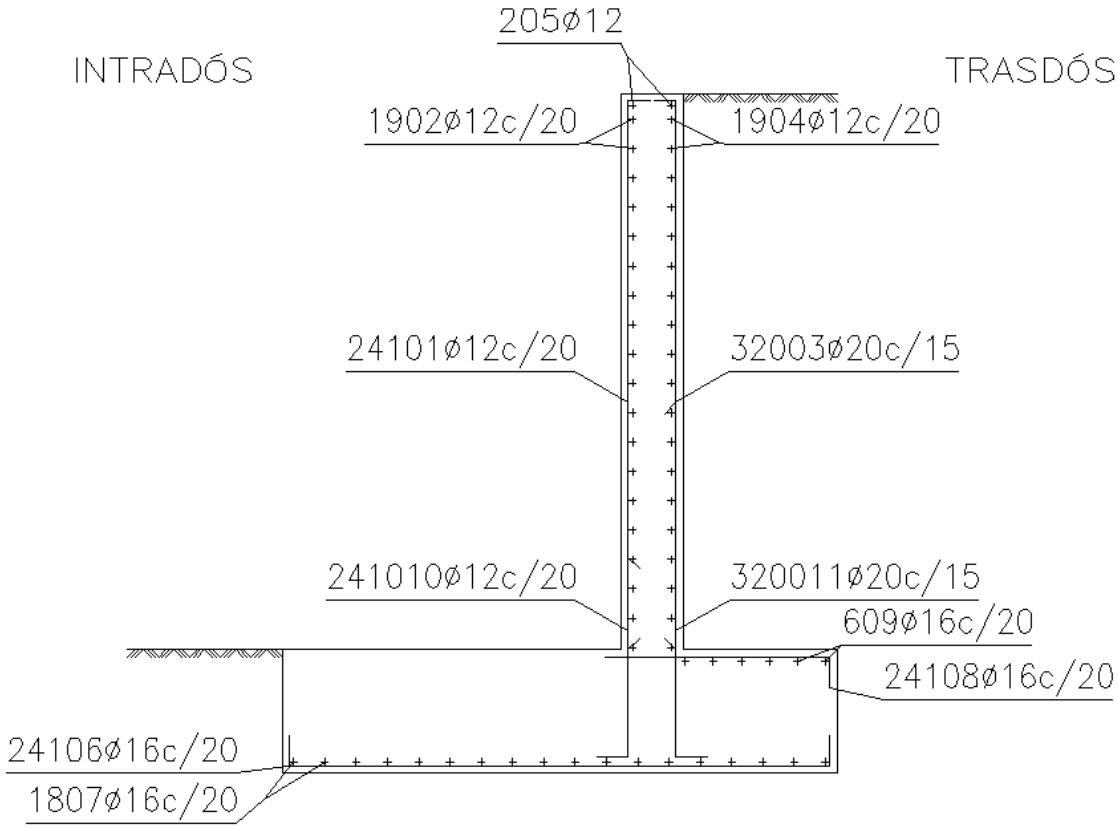
Referencia: Zapata corrida: Muro Benimarfull

Comprobación	Valores	Estado
Comprobación de estabilidad: *Valor introducido por el usuario.*		
-Coeficiente de seguridad al vuelco (Situaciones persistentes):	Mínimo: 2 Calculado: 4.69	Cumple
-Coeficiente de seguridad al vuelco (Situaciones accidentales sísmicas):	Mínimo: 1.33 Calculado: 4.13	Cumple
-Coeficiente de seguridad al deslizamiento (Situaciones persistentes):	Mínimo: 1.5 Calculado: 1.5	Cumple
-Coeficiente de seguridad al deslizamiento (Situaciones accidentales sísmicas):	Mínimo: 1.1 Calculado: 1.33	Cumple
Canto mínimo: -Zapata: *Norma EHE-08. Artículo 58.8.1.*	Mínimo: 25 cm Calculado: 80 cm	Cumple
Tensiones sobre el terreno: *Valor introducido por el usuario.*		
-Tensión media (Situaciones persistentes):	Máximo: 0.13 MPa Calculado: 0.1005 MPa	Cumple
-Tensión máxima (Situaciones persistentes):	Máximo: 0.1625 MPa Calculado: 0.156 MPa	Cumple

-Tensión media (Situaciones accidentales sísmicas):	Máximo: 0.13 MPa Calculado: 0.1011 MPa	Cumple
-Tensión máxima (Situaciones accidentales sísmicas):	Máximo: 0.195 MPa Calculado: 0.1432 MPa	Cumple
Flexión en zapata: *Comprobación basada en criterios resistentes*	Calculado: 10.05 cm²/m	
-Armado superior trasdós:	Mínimo: 2.57 cm²/m	Cumple
-Armado inferior trasdós:	Mínimo: 0 cm²/m	Cumple
-Armado inferior intradós:	Mínimo: 4.65 cm²/m	Cumple
Esfuerzo cortante: *Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.2.1.*	Máximo: 350.1 kN/m	
-Trasdós (Situaciones persistentes):	Calculado: 33.6 kN/m	Cumple
-Trasdós (Situaciones accidentales sísmicas):	Calculado: 23.8 kN/m	Cumple
-Intradós (Situaciones persistentes):	Calculado: 81.3 kN/m	Cumple
-Intradós (Situaciones accidentales sísmicas):	Calculado: 67.1 kN/m	Cumple
Longitud de anclaje: *Norma EHE-08. Artículo 69.5.*		
-Arranque trasdós:	Mínimo: 27 cm Calculado: 71.8 cm	Cumple
-Arranque intradós:	Mínimo: 28 cm Calculado: 71.8 cm	Cumple
-Armado inferior trasdós (Patilla):	Mínimo: 15 cm Calculado: 20 cm	Cumple
-Armado inferior intradós (Patilla):	Mínimo: 0 cm Calculado: 20 cm	Cumple
-Armado superior trasdós (Patilla):	Mínimo: 0 cm Calculado: 20 cm	Cumple
-Armado superior intradós:	Mínimo: 16 cm Calculado: 50 cm	Cumple
Recubrimiento: -Lateral: *Norma EHE-08. Artículo 37.2.4.1.*	Mínimo: 7 cm Calculado: 7 cm	Cumple
Diámetro mínimo: *Norma EHE-08. Artículo 58.8.2.*	Mínimo: Ø12	
-Armadura transversal inferior:	Calculado: Ø16	Cumple
-Armadura longitudinal inferior:	Calculado: Ø16	Cumple
-Armadura transversal superior:	Calculado: Ø16	Cumple
-Armadura longitudinal superior:	Calculado: Ø16	Cumple
Separación máxima entre barras: *Norma EHE-08. Artículo 42.3.1.*	Máximo: 30 cm	
-Armadura transversal inferior:	Calculado: 20 cm	Cumple
-Armadura transversal superior:	Calculado: 20 cm	Cumple
-Armadura longitudinal inferior:	Calculado: 20 cm	Cumple
-Armadura longitudinal superior:	Calculado: 20 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.16 (pag.129).*	Mínimo: 10 cm	
-Armadura transversal inferior:	Calculado: 20 cm	Cumple

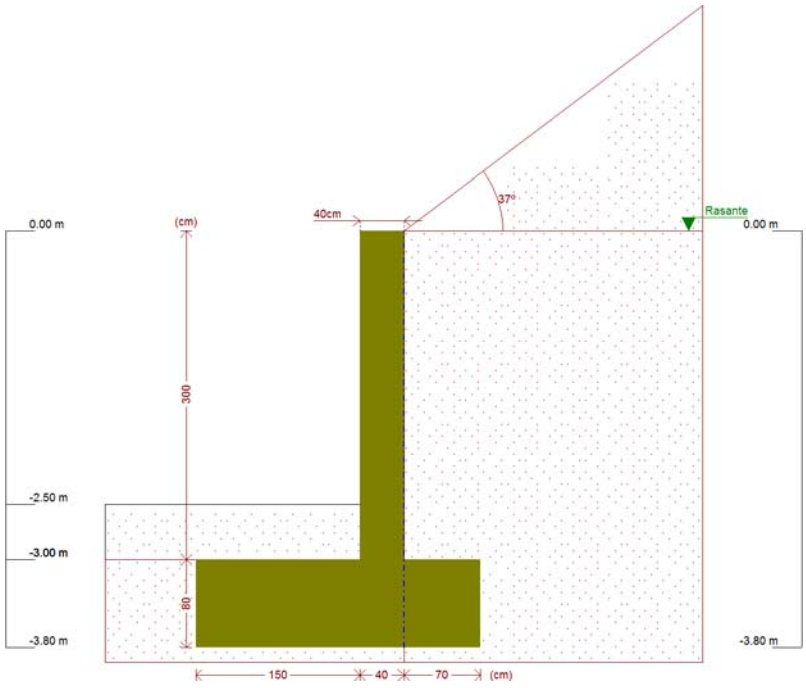
-Armadura transversal superior:	Calculado: 20 cm	Cumple
-Armadura longitudinal inferior:	Calculado: 20 cm	Cumple
-Armadura longitudinal superior:	Calculado: 20 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Norma EHE-08. Artículo 42.3.5.*	Mínimo: 0.0009	
-Armadura longitudinal inferior:	Calculado: 0.00125	Cumple
-Armadura longitudinal superior:	Calculado: 0.00125	Cumple
-Armadura transversal inferior:	Calculado: 0.00125	Cumple
-Armadura transversal superior:	Calculado: 0.00125	Cumple
Cuantía mecánica mínima:	Calculado: 0.00125	
-Armadura longitudinal inferior: *Norma EHE-08. Artículo 55.*	Mínimo: 0.00031	Cumple
-Armadura longitudinal superior: *Norma EHE-08. Artículo 55.*	Mínimo: 0.00031	Cumple
-Armadura transversal inferior: *Norma EHE-08. Artículo 42.3.2.*	Mínimo: 0.00076	Cumple
-Armadura transversal superior: *Norma EHE-08. Artículo 42.3.2.*	Mínimo: 0.00044	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Momento flector pésimo en la sección de referencia del trasdós: 81.27 kN·m/m		
- Momento flector pésimo en la sección de referencia del intradós: 146.61 kN·m/m		

5.6 DETALLES DE ARMADO



6. RESULTADOS MURO 3.00METROS

6.1 SECCIÓN TIPO



6.2 ESFUERZOS

Esfuerzos sin mayorar.

CARGA PERMANENTE Y EMPUJE DE TIERRAS

Cota (m)	Ley de axiles (kN/m)	Ley de cortantes (kN/m)	Ley de momento flector (kN·m/m)	Ley de empujes (kN/m²)	Presión hidrostática (kN/m²)
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
-0.29	2.84	0.00	0.00	0.00	0.00
-0.59	5.79	0.02	-0.00	0.88	0.00
-0.89	8.96	1.27	0.10	7.49	0.00
-1.19	12.47	4.51	0.80	14.10	0.00
-1.49	16.33	9.73	2.71	20.70	0.00
-1.79	20.55	16.93	6.40	27.31	0.00
-2.09	25.11	26.12	12.49	33.92	0.00
-2.39	30.02	37.29	21.55	40.53	0.00
-2.69	35.28	50.43	34.20	47.14	0.00
-2.99	40.89	65.57	51.02	53.74	0.00
Máximos	41.09 Cota: -3.00 m	66.11 Cota: -3.00 m	51.65 Cota: -3.00 m	53.96 Cota: -3.00 m	0.00 Cota: 0.00 m

Cota (m)	Ley de axiles (kN/m)	Ley de cortantes (kN/m)	Ley de momento flector (kN·m/m)	Ley de empujes (kN/m²)	Presión hidrostática (kN/m²)
Mínimos	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	-0.00 Cota: -0.62 m	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m

CARGA PERMANENTE Y EMPUJE DE TIERRAS CON PORCENTAJE DE SOBRECARGA Y SISMO

Cota (m)	Ley de axiles (kN/m)	Ley de cortantes (kN/m)	Ley de momento flector (kN·m/m)	Ley de empujes (kN/m²)	Presión hidrostática (kN/m²)
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
-0.29	2.84	0.20	0.03	0.00	0.00
-0.59	5.79	0.44	0.12	1.38	0.00
-0.89	9.00	2.15	0.40	8.61	0.00
-1.19	12.59	6.02	1.44	15.84	0.00
-1.49	16.56	12.07	3.90	23.07	0.00
-1.79	20.92	20.28	8.41	30.31	0.00
-2.09	25.66	30.66	15.64	37.54	0.00
-2.39	30.78	43.21	26.23	44.77	0.00
-2.69	36.28	57.94	40.84	52.00	0.00
-2.99	42.16	74.83	60.11	59.23	0.00
Máximos	42.37 Cota: -3.00 m	75.43 Cota: -3.00 m	60.84 Cota: -3.00 m	59.48 Cota: -3.00 m	0.00 Cota: 0.00 m
Mínimos	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m

6.3 COMBINACIONES

HIPÓTESIS

1 - Carga permanente
2 - Empuje de tierras
3 - Sismo

COMBINACIONES PARA ESTADOS LÍMITE ÚLTIMOS

	Hipótesis		
Combinación	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.35	1.00	
3	1.00	1.50	
4	1.35	1.50	
5	1.00	1.00	1.00

COMBINACIONES PARA ESTADOS LÍMITE DE SERVICIO

	Hipótesis	
Combinación	1	2
1	1.00	1.00

6.4 ARMADO DEL MURO

CORONACIÓN				
Armadura superior: 2Ø12 Anclaje intradós / trasdós: 30 / 29 cm				
TRAMOS				
Núm.	Intradós		Trasdós	
	Vertical	Horizontal	Vertical	Horizontal
1	Ø12c/25 Solape: 0.6 m	Ø12c/25	Ø16c/30 Solape: 1.2 m	Ø12c/25

ZAPATA		
Armadura	Longitudinal	Transversal
Superior	Ø16c/25	Ø16c/25 Longitud de anclaje en prolongación: 50 cm Patilla trasdós: 20 cm
Inferior	Ø16c/25	Ø16c/25 Patilla intradós / trasdós: 20 / 20 cm
Longitud de pata en arranque: 30 cm		

6.5 COMPROBACIONES

Referencia: Muro: Muro Benimarfull		
Comprobación	Valores	Estado
Comprobación a rasante en arranque muro: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Máximo: 458.9 kN/m Calculado: 99.1 kN/m	Cumple
Espesor mínimo del tramo: *Jiménez Salas, J.A.. Geotecnia y Cimientos II, (Cap. 12)*	Mínimo: 20 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Separación libre mínima armaduras horizontales: *Norma EHE-08. Artículo 69.4.1* - Trasdós: - Intradós:	 Mínimo: 2.5 cm Calculado: 23.8 cm Calculado: 23.8 cm	 Cumple Cumple
Separación máxima armaduras horizontales: *Norma EHE-08. Artículo 42.3.1* - Trasdós:	 Máximo: 30 cm Calculado: 25 cm	 Cumple

Referencia: Muro: Muro Benimarfull		
Comprobación	Valores	Estado
- Intradós:	Calculado: 25 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima horizontal por cara: *Norma EHE-08. Artículo 42.3.5*	Mínimo: 0.001	
- Trasdós (-3.00 m):	Calculado: 0.00113	Cumple
- Intradós (-3.00 m):	Calculado: 0.00113	Cumple
Cuantía mínima mecánica horizontal por cara: *Criterio J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano". (Cuantía horizontal > 20% Cuantía vertical)*	Calculado: 0.00113	
- Trasdós:	Mínimo: 0.00033	Cumple
- Intradós:	Mínimo: 0.00022	Cumple
Cuantía mínima geométrica vertical cara traccionada: - Trasdós (-3.00 m): *Norma EHE-08. Artículo 42.3.5*	Mínimo: 0.0009 Calculado: 0.00167	Cumple
Cuantía mínima mecánica vertical cara traccionada: - Trasdós (-3.00 m): *Norma EHE-08. Artículo 42.3.2*	Mínimo: 0.00153 Calculado: 0.00167	Cumple
Cuantía mínima geométrica vertical cara comprimida: - Intradós (-3.00 m): *Norma EHE-08. Artículo 42.3.5*	Mínimo: 0.00027 Calculado: 0.00113	Cumple
Cuantía mínima mecánica vertical cara comprimida: - Intradós (-3.00 m): *Norma EHE-08. Artículo 42.3.3*	Mínimo: 1e-005 Calculado: 0.00113	Cumple
Separación libre mínima armaduras verticales: *Norma EHE-08. Artículo 69.4.1*	Mínimo: 2.5 cm	
- Trasdós, vertical:	Calculado: 26.8 cm	Cumple
- Intradós, vertical:	Calculado: 22.6 cm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Norma EHE-08. Artículo 42.3.1*	Máximo: 30 cm	
- Armadura vertical Trasdós, vertical:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armadura vertical Intradós, vertical:	Calculado: 25 cm	Cumple
Comprobación a flexión compuesta: *Comprobación realizada por unidad de longitud de muro*		Cumple
Comprobación a cortante: *Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.2.1*	Máximo: 209.5 kN/m Calculado: 72.7 kN/m	Cumple
Comprobación de fisuración: *Norma EHE-08. Artículo 49.2.3*	Máximo: 0.3 mm Calculado: 0 mm	Cumple
Longitud de solapes: *Norma EHE-08. Artículo 69.5.2*		

Referencia: Muro: Muro Benimarfull		
Comprobación	Valores	Estado
- Base trasdós: - Base intradós:	Mínimo: 0.78 m Calculado: 1.2 m Mínimo: 0.42 m Calculado: 0.6 m	 Cumple Cumple
Comprobación del anclaje del armado base en coronación: *Criterio J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano".* - Trasdós: - Intradós:	 Mínimo: 29 cm Calculado: 29 cm Mínimo: 0 cm Calculado: 30 cm	 Cumple Cumple
Área mínima longitudinal cara superior viga de coronación: *Criterio J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano".*	Mínimo: 2.2 cm² Calculado: 2.2 cm²	 Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Cota de la sección con la mínima relación 'cuantía horizontal / cuantía vertical' Trasdós: -3.00 m - Cota de la sección con la mínima relación 'cuantía horizontal / cuantía vertical' Intradós: -3.00 m - Sección crítica a flexión compuesta: Cota: -3.00 m, Md: 77.48 kN·m/m, Nd: 46.91 kN/m, Vd: 99.16 kN/m, Tensión máxima del acero: 266.703 MPa - Sección crítica a cortante: Cota: -2.65 m		

Referencia: Zapata corrida: Muro Benimarfull		
Comprobación	Valores	Estado
Comprobación de estabilidad: *Valor introducido por el usuario.* - Coeficiente de seguridad al vuelco (Situaciones persistentes): - Coeficiente de seguridad al vuelco (Situaciones accidentales sísmicas): - Coeficiente de seguridad al deslizamiento (Situaciones persistentes): - Coeficiente de seguridad al deslizamiento (Situaciones accidentales sísmicas):	 Mínimo: 2 Calculado: 3.65 Mínimo: 1.33 Calculado: 3.18 Mínimo: 1.5 Calculado: 1.59 Mínimo: 1.1 Calculado: 1.39	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Canto mínimo: - Zapata: *Norma EHE-08. Artículo 58.8.1*	 Mínimo: 25 cm Calculado: 80 cm	 Cumple
Tensiones sobre el terreno: *Valor introducido por el usuario.* - Tensión media (Situaciones persistentes): - Tensión máxima (Situaciones persistentes):	 Máximo: 0.13 MPa Calculado: 0.0896 MPa Máximo: 0.1625 MPa Calculado: 0.1178 MPa	 Cumple Cumple

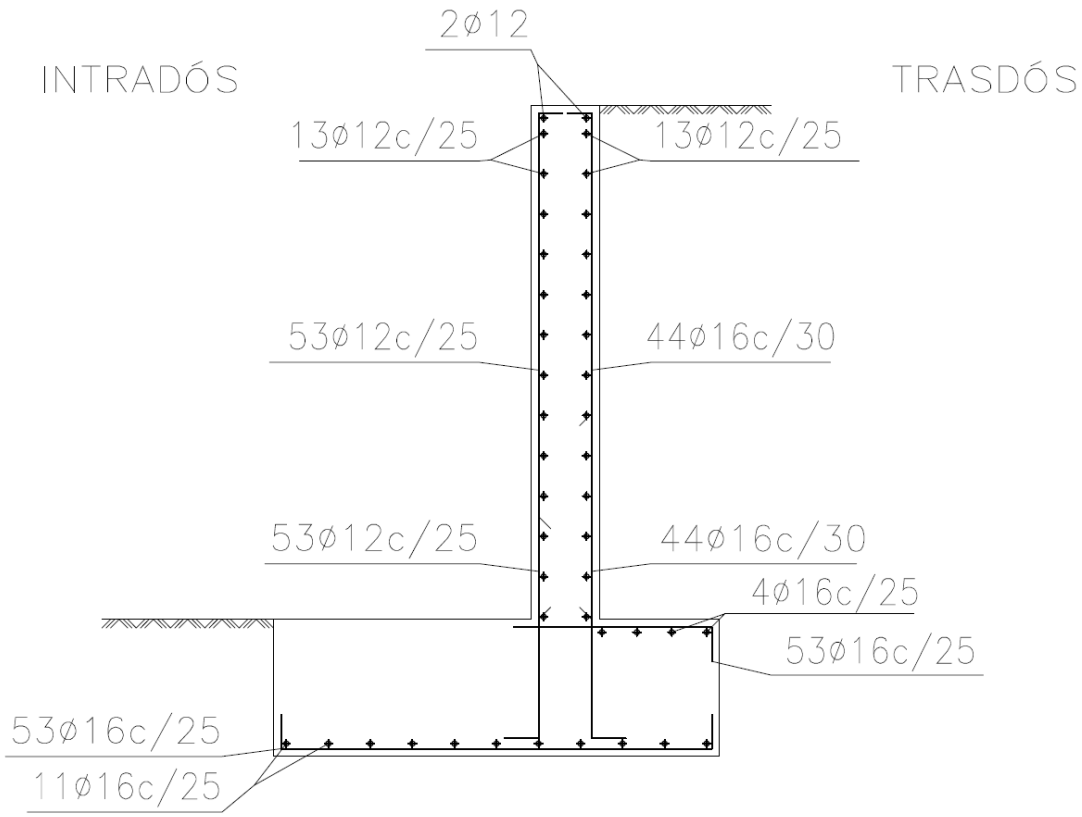
Referencia: Zapata corrida: Muro Benimarfull		
Comprobación	Valores	Estado
- Tensión media (Situaciones accidentales sísmicas):	Máximo: 0.13 MPa Calculado: 0.0901 MPa	Cumple
- Tensión máxima (Situaciones accidentales sísmicas):	Máximo: 0.195 MPa Calculado: 0.1012 MPa	Cumple
Flexión en zapata: *Comprobación basada en criterios resistentes*	Calculado: 8.04 cm²/m	
- Armado superior trasdós:	Mínimo: 1.28 cm²/m	Cumple
- Armado inferior trasdós:	Mínimo: 0 cm²/m	Cumple
- Armado inferior intradós:	Mínimo: 2.46 cm²/m	Cumple
Esfuerzo cortante: *Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.2.1*	Máximo: 350.1 kN/m	
- Trasdós (Situaciones persistentes):	Calculado: 0 kN/m	Cumple
- Trasdós (Situaciones accidentales sísmicas):	Calculado: 0 kN/m	Cumple
- Intradós (Situaciones persistentes):	Calculado: 44.5 kN/m	Cumple
- Intradós (Situaciones accidentales sísmicas):	Calculado: 39.4 kN/m	Cumple
Longitud de anclaje: *Norma EHE-08. Artículo 69.5*		
- Arranque trasdós:	Mínimo: 19 cm Calculado: 71.8 cm	Cumple
- Arranque intradós:	Mínimo: 28 cm Calculado: 71.8 cm	Cumple
- Armado inferior trasdós (Patilla):	Mínimo: 16 cm Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inferior intradós (Patilla):	Mínimo: 0 cm Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado superior trasdós (Patilla):	Mínimo: 16 cm Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado superior intradós:	Mínimo: 16 cm Calculado: 50 cm	Cumple
Recubrimiento: - Lateral: *Norma EHE-08. Artículo 37.2.4.1*	Mínimo: 7 cm Calculado: 7 cm	Cumple
Diámetro mínimo: *Norma EHE-08. Artículo 58.8.2.*	Mínimo: Ø12	
- Armadura transversal inferior:	Calculado: Ø16	Cumple
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: Ø16	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: Ø16	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: Ø16	Cumple
Separación máxima entre barras: *Norma EHE-08. Artículo 42.3.1*	Máximo: 30 cm	
- Armadura transversal inferior:	Calculado: 25 cm	Cumple

Referencia: Zapata corrida: Muro Benimarfull		
Comprobación	Valores	Estado
- Armadura transversal superior:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: 25 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16*	Mínimo: 10 cm	
- Armadura transversal inferior:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: 25 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Norma EHE-08. Artículo 42.3.5*	Mínimo: 0.0009	
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armadura transversal inferior:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: 0.001	Cumple
Cuantía mecánica mínima:	Calculado: 0.001	
- Armadura longitudinal inferior: *Norma EHE-08. Artículo 55*	Mínimo: 0.00025	Cumple
- Armadura longitudinal superior: *Norma EHE-08. Artículo 55*	Mínimo: 0.00025	Cumple
- Armadura transversal inferior: *Norma EHE-08. Artículo 42.3.2*	Mínimo: 0.00043	Cumple
- Armadura transversal superior: *Norma EHE-08. Artículo 42.3.2*	Mínimo: 0.00023	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Información adicional:

- Momento flector pésimo en la sección de referencia del trasdós: 40.70 kN·m/m
- Momento flector pésimo en la sección de referencia del intradós: 77.87 kN·m/m

6.6 DETALLES DE ARMADO



El autor del Proyecto:

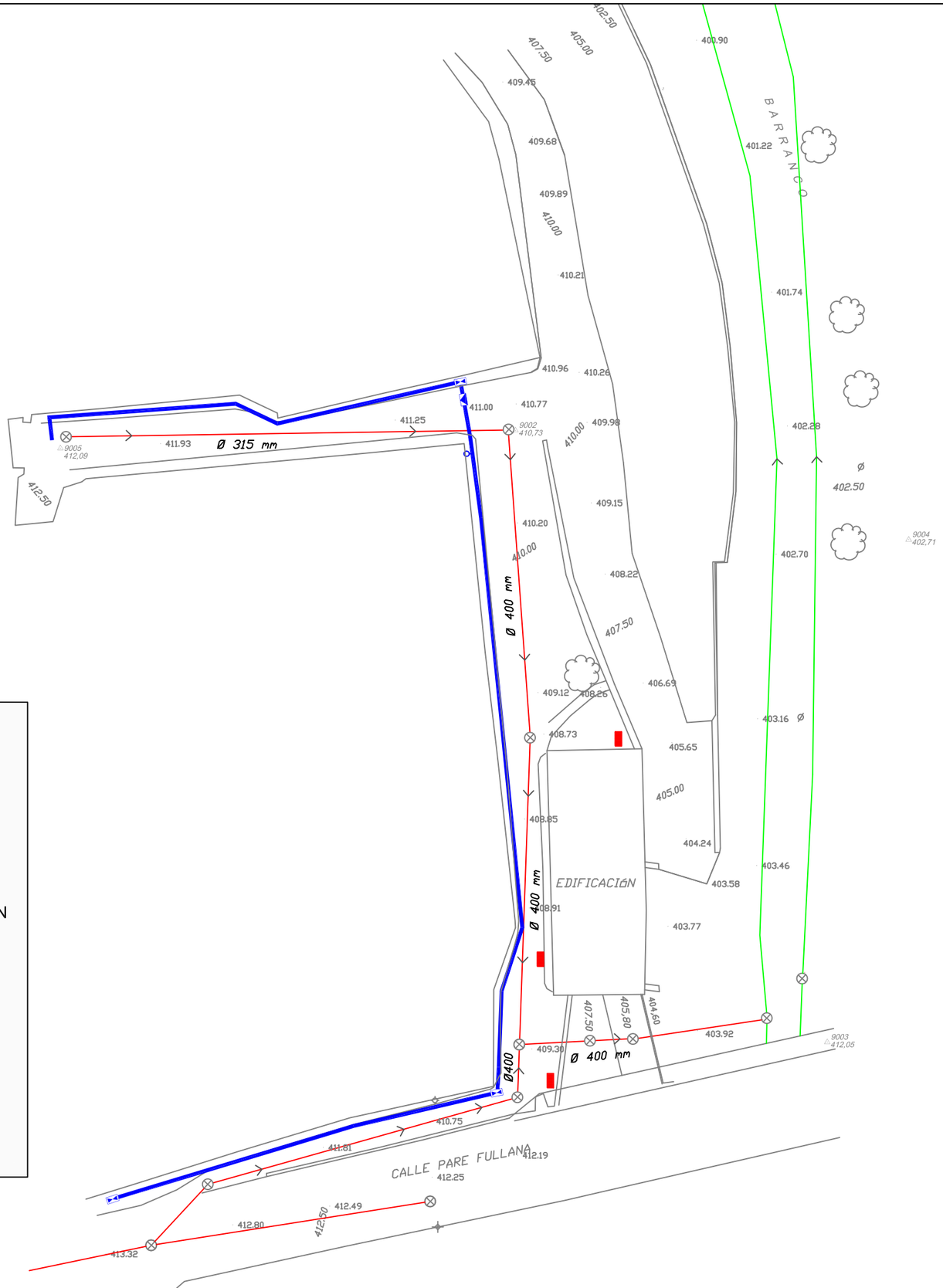
D. Pablo Abellán Candela
Ingeniero Civil / Ingeniero Técnico de Obras Públicas
Colegiado nº 17.647

ANEJO Nº 7
AFECCIONES Y AUTORIZACIONES PRECISAS

Los servicios que encontramos en las calles proyectadas, y pueden verse afectados por la ejecución de las obras son:

- Red de saneamiento unitaria actual existente en calle Sant Jaume.
- Red de agua potable existente en la calle Sant Jaume.
- Red aérea de alumbrado Público existente en la calle Sant Jaume.
- Contactos con carreteras, calles y caminos abiertos al tráfico
- Accesos de propietarios a viviendas.
- Circulación, por la zona de obras, de personas y vehículos
- Edificaciones próximas

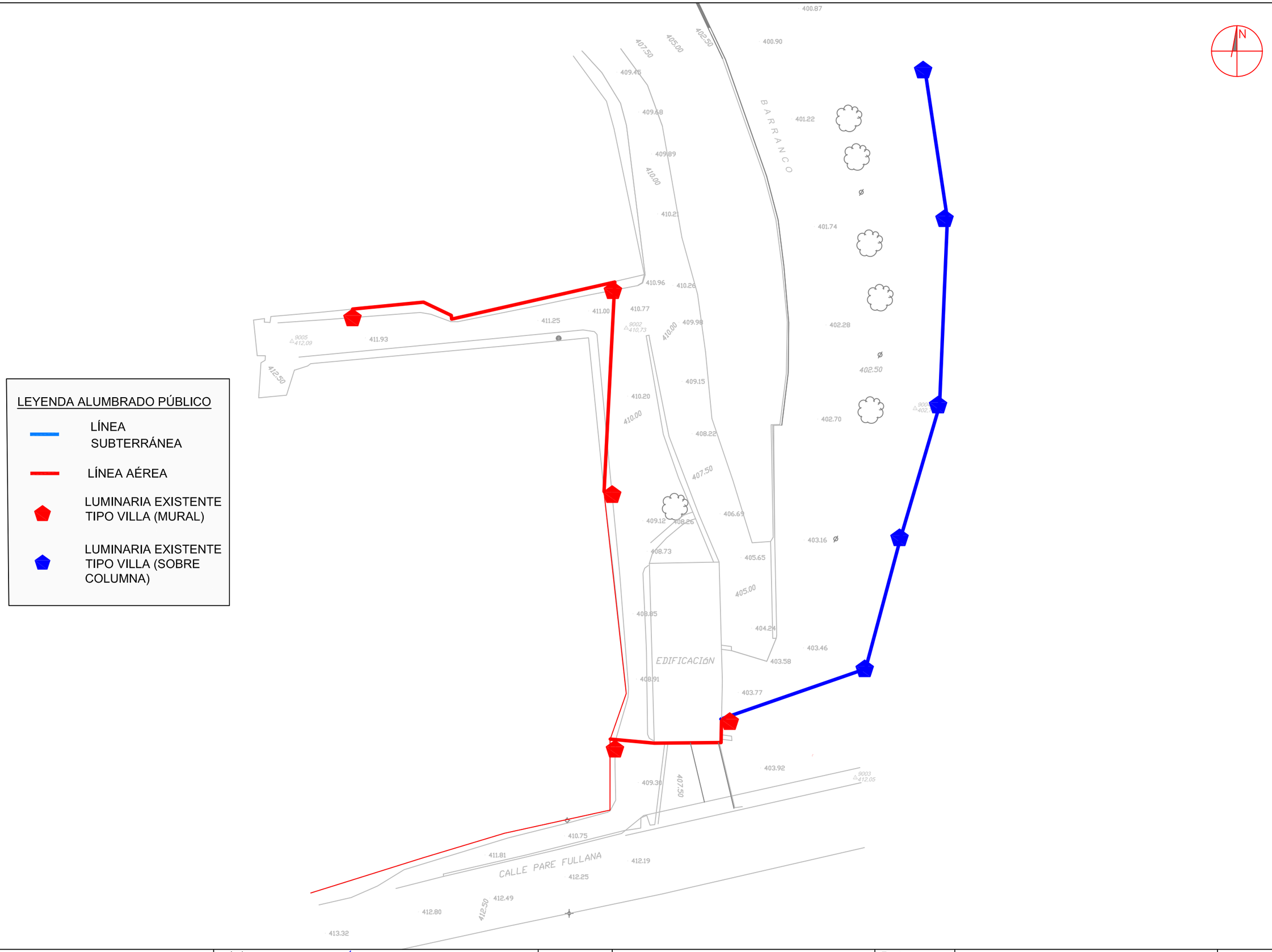
Adjuntamos a continuación el plano de servicios existentes que ha sido facilitado por el Ayuntamiento de Benimarfull:



LEYENDA

- POZO DE REGISTRO EXISTENTE
- TUBERÍA EXISTENTE DE SANEAMIENTO. VARIOS Ø PE
- TUBERÍA EXISTENTE DE SANEAMIENTO. Ø 800 mm HORMIGÓN
- TUBERÍA EXISTENTE DE AGUA POTABLE. Ø 63 mm PE
- IMBORNAL
- VÁLVULA DE COMPUERTA Ø 65 mm
- VENTOSA
- BOCA DE RIEGO

DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ALICANTE	Autor PABLO ABELLÁN CANDELA. Ingeniero Civil/I.T.O.P.	Escala 1:300	PROYECTO DE MEJORA DE ESPACIOS PÚBLICOS Y SERVICIOS URBANOS EN BENIMARFULL (ALICANTE)	Fecha JUNIO 2018	Designación SERVICIOS EXISTENTES EN BARRANCO DE LA JOVADA	Número SE.–1



DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ALICANTE	Autor PABLO ABELLÁN CANDELA. Ingeniero Civil/I.T.O.P.	Escala 1:300	PROYECTO DE MEJORA DE ESPACIOS PÚBLICOS Y SERVICIOS URBANOS EN BENIMARFULL (ALICANTE)	Fecha JUNIO 2018	Designación SERVICIOS EXISTENTES EN BARRANCO DE LA JOVADA	Número SE.–2

. 407.88

. 407.02

. 408.74

. 408.99

CALLE SANT JAUME

. Km - 21

. 408.99

. 409.03

. 409.28

410

LEYENDA

- RED DE ALUMBRADO PÚBLICO
- TUBERÍA FIBROCEMENTO AGUA POTABLE
- TUBERÍA PE Ø 400 mm SN-8 EXISTENTE
- TUBERÍA HM Ø 300 mm EXISTENTE
- POZO DE REGISTRO EXISTENTE
- IMBORNAL EXISTENTE
- IMBORNAL CORRIDO EXISTENTE EN CALZADA
- IMBORNAL CORRIDO EXISTENTE EN ACERA

DIPUTACIÓN DE ALICANTE	Autor: PABLO ABELLÁN CANDELA. Ingeniero Civil/I.T.O.P. — ACP INGENIERÍA	Escalas: 1:300	PROYECTO DE MEJORA DE ESPACIOS PÚBLICOS Y SERVICIOS URBANOS EN BENIMARFULL (ALICANTE)	Fecha: JUNIO 2018	Designación: SERVICIOS EXISTENTES EN CALLE SANT JAUME	Número: SE.-3

Será necesaria la autorización de los siguientes organismos para poder ejecutar la obra, cuyos trámites adjuntamos a continuación:

- Confederación Hidrográfica del Júcar: para la ejecución del muro.
- Conselleria de Infraestructuras: para la ejecución del saneamiento de la calle Sant Jaume.

Recibido 10/08/2017
Exp. 85/2017

GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y PESCA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL JÚCAR

O F I C I O

S/REF.

N/REF. 2017AZ0304

FECHA 03 AGO 2017

ASUNTO Ejecución muro en el barranco la Jovada/del Poble, T.M. de Benimarfull (Alicante).

AYUNTAMIENTO DE BENIMARFULL
ENTRADA n.º 180
Fecha: 10 AGO. 2017

Ayuntamiento de Benimarfull

Plaça Mayor, 2
03827 Benimarfull (Alicante)

Confederación Hidrográfica del Júcar
Registro General de la Confederación Hidrográfica del Júcar
SALIDA
Nº Reg: 000005254s1700014522
Fecha: 03/08/2017 12:52:14

"Examinada la solicitud sobre el asunto arriba indicado, presentada con fecha de entrada en este Organismo de Cuenca de 24/05/2017 por parte del Ayuntamiento de Benimarfull, a través de D. Carlos Montava Moltó (Alcalde-Presidente), que actúa como representante, la cual se tramita en expediente abierto a tal efecto con referencia 2017AZ0304

Examinada la documentación complementaria aportada por el solicitante.

Visto y aceptado el informe favorable presentado desde el Área de Gestión del Dominio Público Hidráulico en el que se indica que la documentación aportada es suficiente para definir y justificar la actuación pretendida, se considera que esta actuación, en los términos solicitados, es compatible con la protección del dominio público hidráulico y del régimen de corrientes.

Esta Presidencia, en virtud de las facultades otorgadas por el artículo 33 del Real Decreto 927/1988, cumplidos los trámites exigidos y vistos los informes correspondientes, resuelve acceder a lo solicitado de acuerdo con las siguientes

CONDICIONES

1. Se autoriza al Ayuntamiento de Benimarfull la ejecución de un muro en el barranco de la Jovada, T.M. de Benimarfull (Alicante) (coordenadas aproximadas UTM ED50, Huso 30, X: 726.764 Y: 4.295.404; ETRS 89 X:726.654 Y:4.295.196) en los términos indicados en su propuesta y en la documentación técnica aportada obrante en el expediente, y que en esencia se pueden resumir como sigue:

   a. La actuación consistirá en la ejecución de un muro de hormigón armado (a continuación del existente aguas abajo) en la margen izquierda del barranco La Jovada, sin que en ningún caso se disminuya la sección actual del mismo.

      Fuera del cauce se repondrán pavimentos de calles y se ejecutará una tubería de aguas residuales.

   b. Antes del inicio de la actuación, y tras el replanteo de las mismas, deberá contactar con el Servicio de Policía de Aguas y Cauces Públicos para su supervisión en el teléfono 669 843 428.

2. Cualquier actuación accesoria, que se ubique en el cauce o a menos de 100 m. del mismo (zona de policía), deberá ser también autorizada por este Organismo de Cuenca.

CORREO ELECTRÓNICO:
oficial@chj.es

PZA. SAN JUAN DE DIOS, 3
03010 ALICANTE
TEL: 96 525 60 52
FAX: 96 524 08 64

AV. BLASCO IBAÑEZ, 48
46010 VALENCIA
TEL: 96 393 88 00
FAX: 96 393 88 01

3. Queda prohibido el depósito en el cauce o márgenes de materiales que, por su composición puedan transmitir propiedades nocivas a las aguas.

4. Esta autorización hace referencia exclusivamente a los trabajos indicados, sin suponer derecho alguno a la disponibilidad del recurso hídrico, ni autorización para el vertido de aguas de ningún tipo a cauce público o al subsuelo, que en su caso, deberá ser autorizada de forma independiente.

5. Esta autorización no supone pronunciamiento sobre la no inundabilidad de la actuación, sino únicamente sobre la no interferencia de la misma con el flujo de corrientes en caso de avenidas. La conveniencia de implantar el uso objeto de autorización en una zona con posible riesgo de inundación, deberá ser analizada, en su caso, por la administración competente en materia de urbanismo.

6. Tras los trabajos autorizados el cauce deberá quedar en condiciones análogas a las preexistentes.

7. Los trabajos referentes a esta autorización se efectuarán de forma ordenada, continua y progresiva, sin dañar al cauce ni a las márgenes y bajo la responsabilidad directa del facultativo designado por el autorizado, en su caso. El autorizado tiene la obligación de conservar el área de trabajo en perfecto estado de policía, debiendo ésta en todo momento permitir la libre circulación de las aguas.

8. No se modificará la morfología actual del cauce en el tramo afectado por los trabajos.

9. Los trabajos estarán en todo momento bajo la supervisión del Servicio de Policía de Aguas y Cauces Públicos de esta Confederación Hidrográfica del Júcar, con quien deberán ponerse en contacto antes de iniciar los trabajos llamando al teléfono 669 843 428.

10. El autorizado queda obligado a respetar, a lo largo de la margen, la zona de servidumbre de 5 metros de anchura para uso público, la cual ha de quedar apta y practicable, de conformidad con el Reglamento del Dominio Público Hidráulico (Real Decreto 849/1986, de 11 de Abril).

11. El autorizado queda obligado a cumplir, además de lo que dispone la legislación de aguas, las disposiciones de la legislación de pesca fluvial para la conservación de las especies acuícolas, y de la legislación de medio ambiente aplicables.

12. Los trabajos deberán quedar terminados, como máximo, en el plazo de SEIS MESES, contados a partir de la fecha de notificación de la presente autorización. El autorizado deberá comunicar por escrito a esta Confederación Hidrográfica del Júcar el fin de los trabajos a efectos de su inspección, si se estima oportuno.

13. Esta autorización no exime al autorizado de la que corresponde otorgar a la Autoridad Medioambiental correspondiente, en cuento se refiere a la flora y la fauna del cauce afectado o de las que puedan ser necesarias de otros organismos de la Administración Central, Autonómica o Local, ni de los trámites obligatorios que deban realizarse ante cualquier administración, como pueden ser, por ejemplo, los necesarios en materia de prevención de incendios.

14. Durante la ejecución de los trabajos, queda totalmente prohibido el vertido de aguas y productos residuales al cauce público o al subsuelo, así como el depósito en el cauce o en sus márgenes de materiales que por su composición puedan transmitir propiedades nocivas a las aguas.

15. La presente autorización no prejuzga los límites de los terrenos de dominio público, sobre los cuales el peticionario no podrá alegar derecho alguno sin el previo expediente de deslinde.

16. Se otorga la presente autorización sin perjuicio de terceros, dejando a salvo el derecho de propiedad, siendo responsable el autorizado de cuantos daños y perjuicios puedan ocasionarse

CORREO ELECTRÓNICO:
oficial@chj.es

PZA. SAN JUAN DE DIOS, 3
03010 ALICANTE
TEL: 96 525 60 52
FAX: 96 524 08 64

AV. BLASCO IBAÑEZ, 48
46010 VALENCIA
TEL: 96 393 88 00
FAX: 96 393 88 01

como consecuencia de los trabajos autorizados sobre bienes de dominio público o privado, o sobre terceros, quedando obligado, en su caso, a su indemnización y a la ejecución a su costa de los trabajos complementarios que se consideren necesarios para evitar que se produzcan o para el restablecimiento de lo dañado o perjudicado.

17. Esta Confederación Hidrográfica del Júcar, no responde de cualquier afección provocada por causa de crecidas tanto ordinarias como extraordinarias.

18. Esta autorización se otorga sin perjuicio del derecho de la Administración General del Estado a la ejecución de las actuaciones que se incluyan en sus planes. El autorizado queda obligado a ejecutar a su costa cuantas modificaciones se le impusieran por razón de dichas obras estatales, e incluso a reponer la situación a su estado anterior, a su cargo y sin derecho a indemnización, quedando en dicho momento sin efecto esta autorización.

19. El incumplimiento de cualquiera de estas condiciones comportará la inmediata revocación de esta autorización, sin perjuicio de la exigencia de las responsabilidades que procedan.

Lo que se notifica para su conocimiento, comunicándole que contra la presente resolución, que pone fin a la vía administrativa, puede interponer recurso de reposición ante la Presidenta de la Confederación Hidrográfica del Júcar en el plazo de **UN MES** contado a partir del día siguiente del recibo de la presente, de acuerdo a lo dispuesto en el Art. 123 y 124 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas; y si no desea interponer dicho recurso administrativo puede impugnar directamente dicha resolución mediante recurso contencioso-administrativo en el plazo de **DOS MESES**, recurso que podrá ejercitarse de acuerdo a lo previsto en los artículos 8.3, 10.1 y 14 de la Ley 29/98, de 13 de julio de la Jurisdicción Contencioso-Administrativa ante el Tribunal Superior de Justicia de la Comunidad Valenciana, por tener en Valencia su sede este Organismo de Cuenca o de la Comunidad Autónoma donde tenga el domicilio el interesado, a su elección.

LA PRESIDENTA
P.D. (Resolución 10 de junio de 2013;
B.O.E. 1 de julio de 2013)
EL COMISARIO DE AGUAS

MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE
Comisaría de Aguas
CONFEDERACIÓN HIDROGRAFICA DEL JÚCAR

Javier Ferrer Polo

CORREO ELECTRÓNICO:
oficial@chj.es

PZA. SAN JUAN DE DIOS, 3
03010 ALICANTE
TEL: 96 525 60 52
FAX: 96 524 08 64

AV. BLASCO IBAÑEZ, 48
46010 VALENCIA
TEL: 96 393 88 00
FAX: 96 393 88 01

Expte 85/2017

GENERALITAT VALENCIANA
CONSELLERIA D'HABITATGE, OBRES PÚBLIQUES I VERTEBRACIÓ DEL TERRITORI

Direcció General d'Obres Públiques, Transport i Mobilitat Urbana
Servicio Territorial de Obras Públicas

Servici Territorial d'Obres Públiques
Avd de Aguilera, 1 - 7ª planta
Telf 012 - Fax 965936800
03007 ALACANT

ER/AR

GENERALITAT VALENCIANA
CONSELLERIA D'HABITATGE, OBRES PÚBLIQUES I VERTEBRACIÓ DEL TERRITORI
Data 12 JUN. 2017
EIXIDA Núm. 7283
REGISTRE D'EIXIDA
Avda. de Aguilera, 1 - 03007 Alicante

AYUNTAMIENTO DE BENIMARFULL
PL. MAYOR, 2
03827 BENIMARFULL

AYUNTAMIENTO DE BENIMARFULL
ENTRADA n.º 120
Fecha: 14 JUN. 2017

Expte: 2017/259

ASUNTO: INFORME PREVIO PARA LA SOLICITUD DE SUBVENCIÓN A LA DIPUTACIÓN DE ALICANTE, DENTRO DE LA CONVOCATORIA DEL PLAN PROVINCIAL DE COOPERACIÓN A LAS OBRAS Y SERVICIOS DE COMPETENCIA MUNICIPAL 2018, PARA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS DENOMINADAS "MEJORA DE ESPACIOS PÚBLICOS Y SERVICIOS URBANOS, QUE AFECTAN A LA CARRETERA CV-700, ENTRE LOS PP.KK. 21+2100/21+200, A SU PASO POR EL NÚCLEO URBANO DE BENIMARFULL.

Examinada la solicitud, consultado el equipo de vigilancia de la zona, y comprobado "in situ" su viabilidad se **INFORMA FAVORABLEMENTE** a la propuesta de "MEJORA DE ESPACIOS PÚBLICOS Y SERVICIOS URBANOS, QUE AFECTAN A LA CARRETERA CV-700, ENTRE LOS PP.KK. 21+2100/21+200, A SU PASO POR EL NÚCLEO URBANO DE BENIMARFULL a efectos de tramitar la solicitar de subvención ante Diputación, con las siguientes condiciones:

a. Este documento se emite a efectos de obtener la correspondiente subvención de Diputación, y no exime de la posterior tramitación de la preceptiva autorización de las obras antes de su ejecución.

b. Cuando se tramite la correspondiente autorización se fijaran el resto de condiciones. En todo caso la documentación definitiva para tramitar la autorización deberá incorporar la siguiente información:

* Señalización del tramo en obras de acuerdo con la Norma Instrucción de Carreteras 8.3-IC. Se prestará una especial atención a las condiciones de señalización y balizamiento nocturno.

* Se deberá indicar las medidas previstas para ordenar el tráfico, cuando sea necesaria la ocupación temporal de un carril de circulación.

* En el caso de que sea necesario cortar el tráfico en ambos sentidos, se deberá proponer itinerario alternativo con la correspondiente señalización y la configuración del tráfico. Así mismo se deberá indicar las medidas previstas para garantizar la accesibilidad en condiciones de seguridad a las fincas colindantes con el tramo en obras.

* Se deberá indicar el plazo de ejecución de las obras, y fecha probable de inicio.

* Se deberá indicar quien es el técnico director y responsable de las obras, así como el coordinador en materia de seguridad.

EN TODO CASO ESTE DOCUMENTO SE EMITE A EFECTOS DE OBTENER LA CORRESPONDIENTE SUBVENCIÓN DE DIPUTACIÓN, Y NO EXIME DE LA POSTERIOR TRAMITACIÓN DE UN NUEVO EXPEDIENTE PARA LA AUTORIZACIÓN DE LAS OBRAS.

Alicante, 9 de junio de 2017

EL JEFE DEL SERVICIO TERRITORIAL
DE OBRAS PÚBLICAS

Fdo: ENRIQUE DEL RÍO VIDAL

ANEJO Nº 8
JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS Y COSTES INDIRECTOS

PABLO ABELLÁN CANDELA
Ingeniero Civil / I.T.O.P.

ANEJO REVISIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

1. FÓRMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS

Según lo establecido en el artículo 103 "Procedencia y límites" de la Ley 9/2017 de 8 de noviembre, de la Ley de Contratos del Sector Público, "*Salvo en los contratos no sujetos a regulación armonizada a los que se refiere el apartado 2 del artículo 19, no cabrá la revisión periódica no predeterminada o no periódica de los precios de los contratos.* "

2 JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

De acuerdo con el artículo 3 de la Orden de 12 de junio de 1968 (por la que se dictan normas complementarias de aplicación al Ministerio de Obras Públicas), y del artículo 130 del Real Decreto 1098/01, de 12 de octubre, Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, el cálculo de todos y cada uno de los precios de las distintas unidades de obra se basará en la determinación de los costes directos e indirectos precisos para su ejecución. Cada precio de ejecución material se obtendrá mediante la aplicación de una expresión del tipo:

Pn = (1 + K / 100) * Cn
Siendo:

Pn = Precio de Ejecución Material de la unidad correspondiente.
Cn = Coste directo de la unidad en Euros.

Se consideran costes directos la mano de obra, con sus pluses y cargas y seguros sociales, que interviene directamente en la ejecución de la unidad de obra; los materiales, a los precios resultantes a pie de obra, que queden integrados en la unidad de que se trata o que sean necesarios para su ejecución; los gastos de personal que tengan lugar por el accionamiento o funcionamiento de la maquinaria e instalaciones utilizadas en la ejecución de la unidad de obra; y los gastos de amortización y conservación de la maquinaria e instalaciones anteriormente citadas.

2.1 CÁLCULO DEL COEFICIENTE k DE COSTES INDIRECTOS

Serán costes indirectos todos aquellos gastos que no son imputables directamente a unidades concretas, sino al conjunto de la obra, tales como instalación de oficinas a pie de obra, comunicaciones, almacenes, talleres, pabellones temporales para obreros, laboratorios, etc., los del personal técnico y administrativo adscrito excusivamente a la obra y los imprevistos.

El valor de K será constante para cada proyecto y se calculará con una sola cifra decimal.
El valor de K estará compuesto de dos sumandos; el primero, el porcentaje que resulte de la relación entre la valoración de los costes indirectos obtenida con los criterios señalados y el importe de los costes directos de la obra, y el segundo el porcentaje correspondiente a los imprevistos.

$$K = K_1 + K_2$$

siendo K_1 = Relación de Costes Indirectos respecto a los Costes Directos

$$K_1 = \frac{\text{Costes Indirectos (CI)}}{\text{Costes Directos (CD)}} \times 100$$

y K_2 = Porcentaje de imprevistos (1% obras terrestres)
Estos imprevistos, a integrar en el citado coeficiente, serán cifrados en un 1, 2, ó 3 por 100, según se trate de obra terrestre, fluvial o marítima, para tener en cuenta las características peculiares de cada una de ellas.

El valor del porcentaje K será como máximo del 6, 7 u 8 por 100, según se trate de obra terrestre, fluvial o marítima.

2.1.1 Determinación del presupuesto de la obra en costes directos

Como resultado de aplicar las mediciones del proyecto a los precios de las distintas unidades, se obtienen los costes directos de la obra, cuyo importe asciende a:

CD= 98.277,26

2.1.2 Deducción del porcentaje de costes indirectos

Los costes indirectos de la presente obra, se estima que son los siguientes:

DURACIÓN DE LA OBRA: 4 meses

Relación de costes indirectos:

Conceptos	Importe
Instalación de oficinas a pie de obra	1.228,47
Comunicaciones	491,39
Almacenes	245,69
Talleres	245,69
Pabellones temporales para obreros	491,39
Personal técnico adscrito a la obra	1.965,55
Personal administrativo adscrito a la obra	245,69
TOTAL COSTES INDIRECTOS	**4.913,86 €**

La deducción del porcentaje de costes indirectos "k" se obtiene de la siguiente relación:

En donde $K = K_1 + K_2$;

siendo K_1 = CI/CD CI = 4.913,86 CD = 98.277,26

$$K_1 = \frac{4.913,86}{98.277,26} = 5,0\%$$

El porcentaje de coste indirecto frente al directo K1 de las obras asciende al 5 %.

El porcentaje K2 en concepto de imprevistos, es para el tipo de obra que nos ocupa, del 1 %, por tratarse de una obra terrestre.

Por lo tanto como el porcentaje total de Coste Indirecto K resulta de la suma de K1 + K2, tenemos que K= 6 %.

2.2 CÁLCULO DEL PRECIO DE LA MANO DE OBRA

Los precios simples de mano de obra son los costes horarios resultantes para cada categoría profesional calculados en función del convenio colectivo provincial, los costes de la seguridad social, la situación real del mercado y las horas realmente trabajadas.

Para el coste de la mano de obra se ha aplicado el Convenio Colectivo de Construcción y Obras Públicas de la Provincia de Alicante 2017-2021, publicado en el BOP de 22 de enero de 2018, de la Dirección Territorial de Economía Sostenible, Sec. Product., Comercio y Trabajo.

La remuneración bruta anual establecida en el artículo 46 del Convenio, comprende todas las percepciones económicas pactadas en cada convenio, por nivel y categoría profesional. De acuerdo con las formas de devengo, la remuneración bruta anual vendrá dada por la siguiente fórmula:

R.A. = S.B. x 335 + [(P.S. + P.E.) x (Número días efectivos trabajados)] + Vacaciones + P.J. + P.N.

siendo: R.A. = Remuneración Anual
-S.B.: Salario base diario
-P.S.: Pluses salariales
-P.E.: Pluses extrasalariales

-P.J.: Paga extraordinaria de Junio.

-P.N.: Paga extraordinaria de Navidad.

A esta retribución total obtenida tendremos que añadirle los costes sociales que repercuten en la empresa, tales como Seguridad social, Seguros de desempleo, Formación Profesional y Fondo de Garantía Salarial.

2.2.1 Horas y días efectivos trabajados al año.

Según el Convenio Colectivo, la duración máxima anual de la jornada ordinaria se fija en 1736 horas. Por tanto, como la jornada diaria ordinaria se cifra en 8 horas, el número de días trabajados será de:

$$\text{Días efectivos/año} = \frac{1736 \text{ horas/año}}{8 \text{ horas/día}} = \mathbf{217} \text{ días/año}$$

Este es el número efectivo de días trabajados.

2.2.2. Retribuciones salariales.

1. El salario base se devengará durante todos los días naturales por los importes que, para cada categoría y nivel, que figuran en la tabla salarial anexa.
2. Los pluses salariales de convenio se devengarán durante los días efectivamente trabajados por los importes que, para cada categoría y nivel, que figuran en la tabla salarial anexa.

3. Los pluses extrasalariales de convenio se devengarán durante los días de asistencia al trabajo por los importes que figuran en la tabla salarial anexa.
4. Las pagas extraordinarias se devengarán por días naturales, en la siguiente forma:
a) Paga de junio: de 1 de enero a 30 de junio.
b) Paga de Navidad: de 1 de julio a 31 de diciembre.
5. En el citado Convenio se establece para cada categoría y nivel, la remuneración bruta anual correspondiente, el salario mensual, diario o ambos, y el precio de la hora ordinaria, conforme a la tabla anexa.
Por ello, se establece una remuneración mínima bruta anual para el sector de la construcción, para trabajadores a jornada completa, computándose a estos efectos la totalidad de los conceptos retributivos a percibir.

NIVEL IV bis - Encargado general	17.929,45 €/año
NIVEL V - Encargado general obra	17.664,48 €/año
NIVEL VI - Especialista de obra	17.403,43 €/año
NIVEL VII - Capataz	17.146,24 €/año
NIVEL VIII - Oficial 1ª, conductor	16.892,86 €/año
NIVEL IX - Oficial 2ª	16.643,22 €/año
NIVEL X - Ayudante	16.397,27 €/año
NIVEL XI - Peón especializado	16.154,95 €/año
NIVEL XII - Peón ordinario	15.916,21 €/año

Esta tabla de remuneración mínima bruta anual establecida para el año 2017 se actualizará cada año conforme a lo expuesto en el presente Convenio en relación con los incrementos y la cláusula de garantía salarial.

a) Salario base.

Para el actual Convenio de la Construcción de la provincia de Alicante, las bases salariales se establecen de la siguiente forma:

NIVEL IV bis - Encargado general	1.455,34 €/mes	16.008,69 €/año
NIVEL V - Encargado general obra	1.343,84 €/mes	14.782,21 €/año
NIVEL VI - Especialista de obra	1.196,77 €/mes	13.164,52 €/año
NIVEL VII - Capataz	1.058,39 €/mes	11.642,34 €/año
NIVEL VIII - Oficial 1ª, conductor	992,22 €/mes	11.554,23 €/año
NIVEL IX - Oficial 2ª	33,87 €/día	11.346,97 €/año
NIVEL X - Ayudante	33,53 €/día	11.230,91 €/año
NIVEL XI - Peón especializado	33,15 €/día	11.104,60 €/año
NIVEL XII - Peón ordinario	32,40 €/día	10.855,41 €/año

En el convenio se señala que las cuantías indicadas se devengarán por jornada laboral, entendiendo en ella incluida los festivos en proporción a los días realmente trabajados. En este caso, 335 días, resultado de restar a los 365 días anuales los 30 días naturales correspondientes a

b) Gratificaciones extraordinarias.

Se establecen dos gratificaciones extraordinarias, según convenio, devengándose en los meses de Junio y Diciembre. La cuantía, para cada categoría profesional, serán las siguientes.

Pagas extraordinarias de Junio y Navidad

	PAGA DE JUNIO	PAGA DE NAVIDAD
NIVEL IV bis - Encargado general	2.094,56 €/mes	2.094,56 €/mes
NIVEL V - Encargado general obra	1.941,39 €/mes	1.941,39 €/mes
NIVEL VI - Especialista de obra	1.739,27 €/mes	1.739,27 €/mes
NIVEL VII - Capataz	1.549,05 €/mes	1.549,05 €/mes
NIVEL VIII - Oficial 1ª, conductor	1.498,13 €/mes	1.498,13 €/mes
NIVEL IX - Oficial 2ª	1.493,60 €/mes	1.493,60 €/mes
NIVEL X - Ayudante	1.480,16 €/mes	1.480,16 €/mes
NIVEL XI - Peón especializado	1.463,90 €/mes	1.463,90 €/mes
NIVEL XII - Peón ordinario	1.434,69 €/mes	1.434,69 €/mes

Vacaciones

Tendrán una duración de 30 días naturales. La retribución será:

	VACACIONES	TOTAL ANUAL
NIVEL IV bis - Encargado general	2.094,56 €/mes	6.283,69 €/año
NIVEL V - Encargado general obra	1.941,39 €/mes	5.824,17 €/año
NIVEL VI - Especialista de obra	1.739,27 €/mes	5.217,81 €/año
NIVEL VII - Capataz	1.549,05 €/mes	4.647,16 €/año
NIVEL VIII - Oficial 1ª, conductor	1.498,13 €/mes	4.494,39 €/año
NIVEL IX - Oficial 2ª	1.493,60 €/mes	4.480,80 €/año
NIVEL X - Ayudante	1.480,16 €/mes	4.440,48 €/año
NIVEL XI - Peón especializado	1.463,90 €/mes	4.391,69 €/año
NIVEL XII - Peón ordinario	1.434,69 €/mes	4.304,07 €/año

2.2.2.: Retribuciones extrasalariales.

c) Plus de asistencia y actividad.

El convenio señala que se devengará por cada día efectivamente trabajado.

NIVEL IV bis - Encargado general	12,50313 €/día	2.713,18 €/año
NIVEL V - Encargado general obra	12,50313 €/día	2.713,18 €/año
NIVEL VI - Especialista de obra	12,50313 €/día	2.713,18 €/año
NIVEL VII - Capataz	12,50313 €/día	2.713,18 €/año
NIVEL VIII - Oficial 1ª, conductor	12,50313 €/día	2.713,18 €/año
NIVEL IX - Oficial 2ª	12,50313 €/día	2.713,18 €/año
NIVEL X - Ayudante	12,50313 €/día	2.713,18 €/año
NIVEL XI - Peón especializado	12,50313 €/día	2.713,18 €/año
NIVEL XII - Peón ordinario	12,50313 €/día	2.713,18 €/año

d) Plus de transporte

El convenio señala que se devengará por cada día efectivamente trabajado

NIVEL IV bis - Encargado general	5,13576 €/día	1.114,46 €/año
NIVEL V - Encargado general obra	5,13576 €/día	1.114,46 €/año
NIVEL VI - Especialista de obra	5,13576 €/día	1.114,46 €/año
NIVEL VII - Capataz	5,13576 €/día	1.114,46 €/año
NIVEL VIII - Oficial 1ª, conductor	5,13576 €/día	1.114,46 €/año
NIVEL IX - Oficial 2ª	5,13576 €/día	1.114,46 €/año
NIVEL X - Ayudante	5,13576 €/día	1.114,46 €/año
NIVEL XI - Peón especializado	5,13576 €/día	1.114,46 €/año
NIVEL XII - Peón ordinario	5,13576 €/día	1.114,46 €/año

d) Plus de desgaste de herramientas

El convenio señala que se devengará por cada día efectivamente trabajado

NIVEL IV bis - Encargado genera	0 €/día	0,00 €/año
NIVEL V - Encargado general obra	0 €/día	0,00 €/año
NIVEL VI - Especialista de obra	0 €/día	0,00 €/año
NIVEL VII - Capataz	0 €/día	0,00 €/año
NIVEL VIII - Oficial 1ª, conductor	0,33627 €/día	72,97 €/año
NIVEL IX - Oficial 2ª	0,33627 €/día	72,97 €/año
NIVEL X - Ayudante	0,19361 €/día	42,01 €/año
NIVEL XI - Peón especializado	0 €/día	0,00 €/año
NIVEL XII - Peón ordinario	0 €/día	0,00 €/año

2.2.4 Cuadro de jornales.

Retribuciones salariales + no salariales al trabajador

Categoria	SALARIO BASE **€ / año**	GRATIF.EXTRA **€ / año**	P. EXTRASALARIAL **€ / año**
NIVEL IV bis - Encargado general	16.008,69	6.283,69	3.827,64
NIVEL V - Encargado general obra	14.782,21	5.824,17	3.827,64
NIVEL VI - Especialista de obra	13.164,52	5.217,81	3.827,64
NIVEL VII - Capataz	11.642,34	4.647,16	3.827,64
NIVEL VIII - Oficial 1ª, conductor	11.554,23	4.494,39	3.900,61
NIVEL IX - Oficial 2ª	11.346,97	4.480,80	3.900,61
NIVEL X - Ayudante	11.230,91	4.440,48	3.869,65
NIVEL XI - Peón especializado	11.104,60	4.391,69	3.827,64
NIVEL XII - Peón ordinario	10.855,41	4.304,07	3.827,64

Cargas sociales a pagar por la empresa

Se obtendrán aplicando el porcentaje que se indica a la suma de las cantidades anteriores.

Categoria	SEG. SOCIAL 25% € / año	SEGURO DESEMPL 6.2% € / año	SEGURO ACCIDENTES € / año	VARIOS (*) 1% € / año
NIVEL IV bis - Encargado general	6.530,01	1.619,44	1.985,12	261,20
NIVEL V - Encargado general obra	6.108,50	1.514,91	1.856,99	244,34
NIVEL VI - Especialista de obra	5.552,49	1.377,02	1.687,96	222,10
NIVEL VII - Capataz	5.029,28	1.247,26	1.528,90	201,17
NIVEL VIII - Oficial 1ª, conductor	4.987,31	1.236,85	1.516,14	199,49
NIVEL IX - Oficial 2ª	4.932,09	1.223,16	1.499,36	197,28
NIVEL X - Ayudante	4.885,26	1.211,54	1.485,12	195,41
NIVEL XI - Peón especializado	4.830,98	1.198,08	1.468,62	193,24
NIVEL XII - Peón ordinario	4.746,78	1.177,20	1.443,02	189,87

(*) Fondo de garantía salarial (0.4%) + Formación Profesional (0.6%)

OBTENCIÓN PRECIO HORARIO PARA EL AÑO 2.018

Categoria	TOTAL € / año	TOTAL €/h
NIVEL IV bis - Encargado general	36.515,79	**21,03**
NIVEL V - Encargado general obra	34.158,75	**19,68**
NIVEL VI - Especialista de obra	31.049,54	**17,89**
NIVEL VII - Capataz	28.123,76	**16,20**
NIVEL VIII - Oficial 1ª, conductor	27.889,02	**16,04**
NIVEL IX - Oficial 2ª	27.580,27	**15,89**
NIVEL X - Ayudante	27.318,37	**15,74**
NIVEL XI - Peón especializado	27.014,85	**15,56**
NIVEL XII - Peón ordinario	26.544,00	**15,29**

A continuación se adjuntan los listados de Precios elementales (mano de obra, maquinaria y materiales), Precios auxiliares y Precios descompuestos.

Cuadro de mano de obra

Num.	Código	Denominación de la mano de obra	Precio	
1	O001	Capataz.	16,20	h
2	O002	Oficial de 1ª.	16,04	h
3	O003	Oficial de 2ª.	15,89	h
4	O004	Peón especializado.	15,56	h
5	O005	Peón ordinario.	15,29	h

Cuadro de maquinaria

Num.	Código	Denominación de la maquinaria	Precio	
1	Q001	Planta de hormigón de 130 m3/h.	131,40	h
2	Q002	Planta asfáltica de 175 Tn/h.	370,70	h
3	Q011	Camión basculante (3 ejes) de 26 Tm.	39,50	h
4	Q013	Camión basculante (2 ejes), con grua de 12 t	37,00	h
5	Q014	Camión cisterna de agua de 80 CV. y 8 m3.	36,00	h
6	Q015	Camión hormigonera de 6/8 m3.	44,28	h
7	Q016	Camión para riego asfáltico de 6 m3.	34,57	h
8	Q018	Dumper de 1500 kg	14,95	h
9	Q021	Tractor s/orugas con bulldozer y ripper de 300 C.V	66,00	h
10	Q022	Pala cargadora frontal s/orugas de cuchara 3,5 m3.	75,10	h
11	Q0220	Camión basculante	35,00	h
12	Q031	Pala cargadora frontal s/ruedas de 139 C.V.	41,51	h
13	Q032	Retro-excavadora s/neumáticos giratoria	61,00	h
14	Q034	Martillo rompedor s/retro-excavadora. neumaticos giratoria	74,00	h
15	Q035	Motoniveladora de 135 C.V.	24,28	h
16	Q036	Pala retroexcavadora mixta.	35,00	h
17	Q039	Compactador de rodillo vibrante de 650 kg manual	12,25	h
18	Q041	Rodillo vibratorio autopropulsado de 20 Tm.	33,20	h
19	Q042	Apisonadora tandem de 8/12 Tm.	20,18	h
20	Q045	Extendedora de aglomerado de 70 C.V.	61,34	h
21	Q048	Rodillo vibratorio autopropulsado, de 8 a 10 T.	20,43	h
22	Q051	Grua de 40 Tm.	66,20	h
23	Q053	Compresor móvil motor diesel dos martillos de 40 C .V.	19,50	h
24	Q056	Hormigonera portatil de 300 l.	3,65	h
25	Q057	Camión grúa para cubilote	25,63	h
26	Q059	Vibrador de aguja de 2 C.V.	4,75	h
27	Q063	Maquinaria cortadora de hormigón.	6,31	h
28	Q066	Equipo de bombeo para hormigón s/camión	63,20	h
29	Q067	Barredora remolcada con motor auxiliar	15,18	h
30	Q069	Equipo de bombeo de agua.	15,16	h
31	Q083	Radial manual	2,56	h
32	Q094	Retroexcavadora sobre cadenas, de 118 kW, con pinza para escollera.	75,63	h
33	Q098	Dúmper 4x4	15,00	h

Cuadro de materiales

Num.	Código	Denominación del material	Precio	
1	A053b	Hormigón HA-25/B/20/IIa a pie de tajo, fabricado en central	68,66	m3
2	A055a	Hormigón HM-20/B/20/IIa, fabricado en central	60,99	m3
3	A098	Hormigón no estructural HNE-20/B/20, fabricado en central.	45,63	m³
4	A099a	HL-150/B/20 fabricado en central	43,77	m3
5	T009434	Bloque de piedra caliza, careada, puesta en obra	6,01	t
6	T01002	Zahorra artificial	7,05	t
7	T01005	Aridos calizos para aglomerado.	9,00	t
8	T01099	Arena lavada para cama y protección de tuberías	11,15	m3
9	T01103	Material filtrante.	4,10	m3
10	T01199	Grava lavada de tamaño 60-80 mm	7,15	t
11	T01201	Agua	0,30	m3
12	T01202	Aridos artificiales clasificados, lavados, seleccionados para morteros y hormigones.	5,50	t
13	T02001	Cemento I/35 (SR) o II Z/35.	54,09	t
14	T02006	Cemento CEM I-42.5 R	63,68	t
15	T02007	Cemento tipo CEM I-42,5 R/SR	120,10	t
16	T02227	Encofrado y desencofrado, con encofrado metálico.	6,23	m2
17	T03001	Betún de penetración 50/70	290,00	t
18	T03003	Emulsión catiónica tipo C60B3 ADH	124,25	t
19	T04023	Bordillo de hormigón 12/15 x 25 x 50 cm.(C5 según UNE 127025/99) bicapa	5,50	m
20	T04039	Baldosa de terrazo para uso exterior, tipo botón, de 20x20 cm y 4 mm de altura máxima. Color rojo	5,80	m2
21	T04054	Tapa y marco de fundición dúctil 40x40 cm., C-250	30,20	Ud.
22	T04072	Anillo prefabricado HM-20/B/20/IIa de pozo de diámetro 100 cm. y altura 75 cm.	46,14	Ud.
23	T04077	Cono prefabricado 100/60 cm HM-20/B/20/IIa altura 70 cm.	38,51	Ud.
24	T04308B	Pavimento de baldosa terrazo de 40x40 cm (espesor 3 cm) color y modelo a elegir por la Dirección Facultativa	5,25	m2
25	T05052	Tapa y marco de fundición dúctil D-400 (EN-124), paso libre 60 cm. articulada, con cierre elástico de seguridad acerrojada y con antirrobo	60,05	Ud.
26	T05086	Reja de cuadros de 300x600 mm., clase D-400, de fundición dúctil	36,26	Ud.
27	T05087	Marco de fundición fúctil para reja de cuadros 980x490 mm., clase D-400	11,11	Ud.
28	T05239	Codo diámetro 200 mm. de PVC sanitario	6,35	Ud.
29	T05404	Alambre de atar.	1,02	Kg.
30	T05410	Acero corrugado B-500-SD	0,85	Kg
31	T06060	Tubería corrugada de PE alta densidad, de diámetro nominal 200 mm para alcantarillado, interior lisa y exterior corrugada, color negro exterior, rigidez circunferencial específica de 8 KN/m2, SN-8	6,58	m
32	T06063	Tubería corrugada de PE alta densidad, de diámetro nominal 315 mm para alcantarillado, interior lisa y exterior corrugada, color negro exterior, rigidez circunferencial específica de 8 KN/m2, SN-8.	11,18	m
33	T06064	Tubería corrugada de PE alta densidad, de diámetro nominal 400 mm para alcantarillado, interior lisa y exterior corrugada, color negro exterior, rigidez circunferencial específica de 8 KN/m2, SN-8	16,34	m
34	T07003	Ladrillo panal de 25 x 12 x 9 cm.	0,09	Ud.
35	T07005	Ladrillo hueco de 25 x 12 x 7 cm.	0,09	Ud.
36	T08001	Tabla cepillada de 2.5 cm.	60,62	m3
37	T08002	Tabloncillo de 6 x 4 cm.	69,12	m3
38	T08003	Tablón de 7.5 cm.	72,12	m3
39	T093503	Protección muro de hormigón	1,70	pp
40	T093535	HM-20/B/20/IIa	50,56	m3
41	T09606	Chapa de acero antideslizante para paso de peatones de ancho 0,25 cm y espesor 5 mm. Incluso marco metálico de sujección	18,56	m
42	T096545	Baldosa táctil indicadora direccional de 40x40 cm antideslizante, acabado superficial continuo de acanaladuras rectas y paralelas con profundidad máxima de 5 mm	6,05	m2
43	T13015	Manta orgánica de fibra de coco para revegetación incluso piquetas de fijación.	0,95	m2
44	T14001	Geotextil de 125 gr/m2	1,35	m2
45	T14006	Tuberia de P.V.C. 0 160 mm., ranurado para drenaje	1,45	m
46	T14063	Junta de dilatación masillada con plancha de espuma de poliuretano expandido	1,95	m2
47	T14070	Lámina drenante de PEAD con geotextil termosoldado	3,75	m2
48	T14208	Hierro redondo o cuadrangular macizo para barandilla pintado con dos manos de pintura	1,90	Kg.
49	T14241	Entibación cuajada mediante blindaje de zanja, paneles, alargaderas, fijaciones, pasadores, tornillería y elementos auxiliares.	8,18	m2
50	T14261	Tubo UPVC naranja diámetro 200	5,54	m
51	T9834	Materiales en conexión a red de saneamiento	0,80	pp
52	T984768	Bordillo de hormigón tipo VADO, bicapa, de 6/35x20x25 cm, incluso pp de piezas de transición en esquinas de 35x20x25 cm	6,05	m

Cuadro de precios auxiliares

Num.	Código	Ud	Descripción			Total
1	A002	m3	Excavación y carga mecánica en desmonte y cunetas, en terreno de tránsito.			
	Q021		0,020	h	Tractor s/orugas con bulldoze…	66,00	1,32
	Q022		0,020	h	Pala cargadora frontal s/orug…	75,10	1,50
	O005		0,020	h	Peón ordinario.	15,29	0,31
						Total por m3:	3,13
2	A006	m3	Excavación y carga mecánica en zanja, no clasificada.			
	Q032		0,060	h	Retro-excavadora s/neumátic…	61,00	3,66
	O005		0,060	h	Peón ordinario.	15,29	0,92
						Total por m3:	4,58
3	A007	m3	Excavación y carga mecánica en zanja, en terreno de tránsitos.			
	Q032		0,100	h	Retro-excavadora s/neumátic…	61,00	6,10
	O005		0,100	h	Peón ordinario.	15,29	1,53
						Total por m3:	7,63
4	A008	m3	Excavación y carga mecánica en zanja, en roca sin utilización de explosivos.			
	Q032		0,150	h	Retro-excavadora s/neumátic…	61,00	9,15
	Q034		0,050	h	Martillo rompedor s/retro-exca…	74,00	3,70
	O005		0,200	h	Peón ordinario.	15,29	3,06
						Total por m3:	15,91
5	A010	m3	Excavación y carga manual en tierras o zahorras.			
	O005		1,050	h	Peón ordinario.	15,29	16,05
						Total por m3:	16,05
6	A036	m3	Excavación y carga mecánica en zanja, no clasificada.			
	Q032		0,042	h	Retro-excavadora s/neumátic…	61,00	2,56
	O005		0,060	h	Peón ordinario.	15,29	0,92
						Total por m3:	3,48
7	A055	m3	Hormigón HM-20/B/20/IIa, a pie de tajo			
	Q001		0,040	h	Planta de hormigón de 130 m…	131,40	5,26
	Q015		0,200	h	Camión hormigonera de 6/8 m3.	44,28	8,86
	T01201		0,200	m3	Agua	0,30	0,06
	T01202		2,000	t	Aridos artificiales clasificados,…	5,50	11,00
	T02007		0,330	t	Cemento tipo CEM I-42,5 R/SR	120,10	39,63
	O001		0,280	h	Capataz.	16,20	4,54
	O002		0,060	h	Oficial de 1ª.	16,04	0,96
	OC1		1,000		Medios Auxiliares	2,59	2,59
						Total por m3:	72,90
8	A060	m3	Mortero de cemento M-450 a pie de tajo.			
	T02001		0,450	t	Cemento I/35 (SR) o II Z/35.	54,09	24,34
	T01201		0,300	m3	Agua	0,30	0,09
	T01202		2,000	t	Aridos artificiales clasificados,…	5,50	11,00
	Q056		0,200	h	Hormigonera portatil de 300 l.	3,65	0,73
	Q018		0,200	h	Dumper de 1500 kg	14,95	2,99
	O001		0,200	h	Capataz.	16,20	3,24
	O005		0,500	h	Peón ordinario.	15,29	7,65
						Total por m3:	50,04
9	A070	Ud.	Material y confección de 1 m2 de encofrado de madera.			
	T08001		0,025	m3	Tabla cepillada de 2.5 cm.	60,62	1,52
	T08002		0,005	m3	Tabloncillo de 6 x 4 cm.	69,12	0,35
	T08003		0,020	m3	Tablón de 7.5 cm.	72,12	1,44
	O002		0,300	h	Oficial de 1ª.	16,04	4,81
	O004		0,300	h	Peón especializado.	15,56	4,67
	C00021		1,000		Medios Auxiliares	1,79	1,79
						Total por Ud.:	14,58

Num.	Código	Ud	Descripción			Total
10	A073	m2	Encofrado y desencofrado de pozos de registro, con encofrado metálico, incluso p.p. preparación y limpieza.			
	C00022		1,000	m2	Encofrado metálico.	1,03	1,03
	O003		0,138	h	Oficial de 2ª.	15,89	2,19
	O005		0,138	h	Peón ordinario.	15,29	2,11
	Q013		0,100	h	Camión basculante (2 ejes), c…	37,00	3,70
	C00023		1,000		Medios Auxiliares	0,17	0,17
						Total por m2:	9,20
11	A080	m3	Fábrica de ladrillo panal de 25 cm. de espesor, tomado con mortero de cemento MH-450 para revestir.			
	T07003		80,000	Ud.	Ladrillo panal de 25 x 12 x 9 cm.	0,09	7,20
	C00026		1,000	m3	Mortero M-450	7,09	7,09
	O001		0,500	h	Capataz.	16,20	8,10
	O002		1,800	h	Oficial de 1ª.	16,04	28,87
	O005		1,800	h	Peón ordinario.	15,29	27,52
	C00027		1,000		Medios Auxiliares	3,06	3,06
						Total por m3:	81,84
12	A082	m3	Fábrica de ladrillo hueco, tomado con mortero de cemento M-450 para revestir.			
	T07005		350,000	Ud.	Ladrillo hueco de 25 x 12 x 7 …	0,09	31,50
	O001		0,300	h	Capataz.	16,20	4,86
	O002		1,500	h	Oficial de 1ª.	16,04	24,06
	O005		1,500	h	Peón ordinario.	15,29	22,94
	C00028		1,000		Mortero cemento M-450	14,18	14,18
	C00029		1,000		Medios Auxiliares	2,67	2,67
						Total por m3:	100,21
13	A090	m2	Enfoscado y enlucido con mortero de cemento MH-450			
	O001		0,009	h	Capataz.	16,20	0,15
	O002		0,200	h	Oficial de 1ª.	16,04	3,21
	O005		0,001	h	Peón ordinario.	15,29	0,02
	Q056		0,004	h	Hormigonera portatil de 300 l.	3,65	0,01
	Q018		0,004	h	Dumper de 1500 kg	14,95	0,06
	T01201		0,006	m3	Agua	0,30	0,00
	T01202		0,040	t	Aridos artificiales clasificados,…	5,50	0,22
	T02001		0,009	t	Cemento I/35 (SR) o II Z/35.	54,09	0,49
						Total por m2:	4,16
14	A105	Kg	Acero corrugado en redondos tipo B-500-SD, de límite elástico 500 N/Mm2, incluso cortado, doblado, totalmente formado en formación de armaduras			
	T05410		1,050	Kg	Acero corrugado B-500-SD	0,85	0,89
	T05404		0,005	Kg.	Alambre de atar.	1,02	0,01
	O005		0,002	h	Peón ordinario.	15,29	0,03
	OC2		1,000		MEDIO AUXILIAR	0,03	0,03
						Total por Kg:	0,96
15	A301	m3	Excavación y carga mecánica en desmonte, no clasificada.			
	Q021		0,015	h	Tractor s/orugas con bulldoze…	66,00	0,99
	Q031		0,020	h	Pala cargadora frontal s/rued…	41,51	0,83
	O005		0,015	h	Peón ordinario.	15,29	0,23
						Total por m3:	2,05
16	A304	m3	Excavación y carga mecánica en desmonte y cunetas, en roca sin utilización de explosivos.			
	Q034		0,050	h	Martillo rompedor s/retro-exca…	74,00	3,70
	Q022		0,050	h	Pala cargadora frontal s/orug…	75,10	3,76
	Q021		0,050	h	Tractor s/orugas con bulldoze…	66,00	3,30
	O005		0,060	h	Peón ordinario.	15,29	0,92
						Total por m3:	11,68

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
			1 RED DE SANEAMIENTO EN CALLE SANT JAUME			
1.1	U09503	**Ud**	**Retirada de elementos urbanos existentes de cualquier tamaño y situación. Totalmente terminado,incluso demoliciones, retirada tornillería, excavación, obra civil, pp de materiales, medios auxiliares y mano de obra. Incluso carga sobre camión, transporte a almacén municipal o lugar indicado por el Ayuntamiento en condiciones óptimas y recolocación en el mismo emplazamiento**			
			Sin descomposición			22,22
		6,000 %	Costes indirectos		22,22	1,33
			Precio total redondeado por Ud .....…			**23,55**
1.2	U08285	**Ud**	**Arranque, retirada y recolocación de señal existente de cualquier diámetro o dimensión. Incluso demolición, excavación necesaria y retirada a almacén municipal.**			
	Q053	0,250 h	Compresor móvil motor diesel dos martillos de 40 C .V.		19,50	4,88
	Q011	0,005 h	Camión basculante (3 ejes) de 26		39,50	0,20
	O002	0,650 h	Oficial de 1ª.		16,04	10,43
	O005	0,650 h	Peón ordinario.		15,29	9,94
		6,000 %	Costes indirectos		25,45	1,53
			Precio total redondeado por Ud .....…			**26,98**
1.3	U01517	**m**	**Corte de firme existente con cortadora de disco autopropulsada, incluso premarcaje.**			
	Q063	0,045 h	Maquinaria cortadora de hormigón		6,31	0,28
	O003	0,045 h	Oficial de 2ª.		15,89	0,72
		6,000 %	Costes indirectos		1,00	0,06
			Precio total redondeado por m .....…			**1,06**
1.4	U01436	**m2**	**Demolición de firme existente de espesor medio 25 cm, incluso bordillo. Con martillo s/retroexcavadora y martillo neumático con compresor para afino, incluso ayuda manual en caso necesario y corte de pavimento en fachada**			
	Q034	0,020 h	Martillo rompedor s/retro-excavadora. neumaticos giratoria		74,00	1,48
	Q032	0,020 h	Retro-excavadora s/neumáticos giratoria		61,00	1,22
	Q053	0,020 h	Compresor móvil motor diesel dos martillos de 40 C .V.		19,50	0,39
	Q011	0,020 h	Camión basculante (3 ejes) de 26		39,50	0,79
	O005	0,056 h	Peón ordinario.		15,29	0,86
		6,000 %	Costes indirectos		4,74	0,28
			Precio total redondeado por m2 .....…			**5,02**
1.5	U01437	**m3**	**Demolición de obra de fábrica con compresor y dos martillos, incluso cortes necesarios**			
	Q034	0,050 h	Martillo rompedor s/retro-excavadora. neumaticos giratoria		74,00	3,70
	Q053	0,160 h	Compresor móvil motor diesel dos martillos de 40 C .V.		19,50	3,12
	Q031	0,110 h	Pala cargadora frontal s/ruedas de 139 C.V.		41,51	4,57
	Q011	0,100 h	Camión basculante (3 ejes) de 26		39,50	3,95
	O005	0,110 h	Peón ordinario.		15,29	1,68
		6,000 %	Costes indirectos		17,02	1,02
			Precio total redondeado por m3 .....…			**18,04**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
1.6	U01003	**m3**	**Excavación mecánica en desmonte, en todo tipo de terreno incluso roca. Incluso refino de taludes**			
	Q035		0,005 h	Motoniveladora de 135 C.V.	24,28	0,12
	A301		0,800 m3	Excavación y carga mecánica en desmonte, no clasificada.	2,05	1,64
	A002		0,150 m3	Excavación y carga mecánica en desmonte y cunetas, en terreno de tránsito.	3,13	0,47
	A304		0,050 m3	Excavación y carga mecánica en desmonte y cunetas, en roca sin utilización de explosivos.	11,68	0,58
	Q011		0,035 h	Camión basculante (3 ejes) de 26	39,50	1,38
	Q039		0,002 h	Compactador de rodillo vibrante de 650 kg manual	12,25	0,02
	Q041		0,002 h	Rodillo vibratorio autopropulsado de 20 Tm.	33,20	0,07
			6,000 %	Costes indirectos	4,28	0,26
				Precio total redondeado por m3		**4,54**
1.7	U01410	**m3**	**Excavación mecánica en zanja, pozos y cimientos, en todo tipo de terreno, incluso roca, sin utilización de explosivos. Incluso ayudas manuales, agotamientos, reperfilado y compactación de fondo.**			
	A010		0,050 m3	Excavación y carga manual en tierras o zahorras.	16,05	0,80
	A006		0,800 m3	Excavación y carga mecánica en zanja, no clasificada.	4,58	3,66
	A007		0,100 m3	Excavación y carga mecánica en zanja, en terreno de tránsitos.	7,63	0,76
	A008		0,050 m3	Excavación y carga mecánica en zanja, en roca sin utilización de explosivos.	15,91	0,80
	Q069		0,008 h	Equipo de bombeo de agua.	15,16	0,12
	Q039		0,030 h	Compactador de rodillo vibrante de 650 kg manual	12,25	0,37
	Q011		0,002 h	Camión basculante (3 ejes) de 26	39,50	0,08
	O005		0,035 h	Peón ordinario.	15,29	0,54
			6,000 %	Costes indirectos	7,13	0,43
				Precio total redondeado por m3		**7,56**
1.8	U15341	**m2**	**Entibación mecánica cuajada mediante blindaje de zanja por paneles diametralmente opuestos construidos mediante perfiles huecos soldados, con bordes laterales, incluso p.p. de traslados, alargaderas, fijaciones, pasadores, tornillería y elementos auxiliares, hincado simultaneo a la excavación y extracción posterior al tapado de tuberías, medida según cota roja de la zanja, totalmente terminada.**			
	T14241		1,000 m2	Entibación cuajada mediante blindaje de zanja, paneles, alargaderas, fijaciones, pasadores, tornillería y elementos auxiliares.	8,18	8,18
	Q032		0,035 h	Retro-excavadora s/neumáticos giratoria	61,00	2,14
	O002		0,035 h	Oficial de 1ª.	16,04	0,56
	O004		0,035 h	Peón especializado.	15,56	0,54
			6,000 %	Costes indirectos	11,42	0,69
				Precio total redondeado por m2		**12,11**
1.9	U06531	**m**	**Retirada de la tubería existente de alcantarillado, incluso reparaciones y acondicionamientos necesarios**			
	Q036		0,030 h	Pala retroexcavadora mixta.	35,00	1,05
	O005		0,030 h	Peón ordinario.	15,29	0,46
	O002		0,030 h	Oficial de 1ª.	16,04	0,48
			6,000 %	Costes indirectos	1,99	0,12
				Precio total redondeado por m		**2,11**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
1.10	U01001	**m3**	**Arena en solera y protección de tuberías, extendida, regada, nivelada y compactada.**			
	T01099	1,000	m3	Arena lavada para protección de tuberías	11,15	11,15
	T01201	0,100	m3	Agua	0,30	0,03
	Q014	0,020	h	Camión cisterna de agua de 80 CV. y 8 m3.	36,00	0,72
	Q039	0,050	h	Compactador de rodillo vibrante de 650 kg manual	12,25	0,61
	O005	0,150	h	Peón ordinario.	15,29	2,29
		6,000	%	Costes indirectos	14,80	0,89
				Precio total redondeado por m3		**15,69**
1.11	U01559	**m3**	**Relleno de zanja con zahorra artificial, extendido en tongadas de 25 cm de espesor máximo, regado y compactado al 98 % P.M.**			
	T01201	0,100	m3	Agua	0,30	0,03
	T01002	2,200	t	Zahorra artificial	7,05	15,51
	Q048	0,050	h	Rodillo vibratorio autopropulsado, de 8 a 10 T.	20,43	1,02
	Q014	0,020	h	Camión cisterna de agua de 80 CV. y 8 m3.	36,00	0,72
	Q039	0,050	h	Compactador de rodillo vibrante de 650 kg manual	12,25	0,61
	Q036	0,040	h	Pala retroexcavadora mixta.	35,00	1,40
	O001	0,030	h	Capataz.	16,20	0,49
	O005	0,100	h	Peón ordinario.	15,29	1,53
		6,000	%	Costes indirectos	21,31	1,28
				Precio total redondeado por m3		**22,59**
1.12	U01530	**m3**	**Base granular de zahorra artificial, extendida, regada y compactada al 98 % del PM en tongadas de 30 cm como máximo**			
	T01002	2,200	t	Zahorra artificial	7,05	15,51
	T01201	0,150	m3	Agua	0,30	0,05
	Q035	0,020	h	Motoniveladora de 135 C.V.	24,28	0,49
	Q041	0,050	h	Rodillo vibratorio autopropulsado de 20 Tm.	33,20	1,66
	Q014	0,010	h	Camión cisterna de agua de 80 CV. y 8 m3.	36,00	0,36
	Q039	0,050	h	Compactador de rodillo vibrante de 650 kg manual	12,25	0,61
	Q011	0,005	h	Camión basculante (3 ejes) de 26	39,50	0,20
	O001	0,015	h	Capataz.	16,20	0,24
	O005	0,080	h	Peón ordinario.	15,29	1,22
		6,000	%	Costes indirectos	20,34	1,22
				Precio total redondeado por m3		**21,56**
1.13	U05303	**m**	**Tubería corrugada de PE alta densidad, de diámetro nominal 315 mm para alcantarillado, interior lisa y exterior corrugada, color negro exterior, rigidez circunferencial específica de 8 KN/m2, SN-8, incluso p.p. de unión por copa con junta elástica, incluso p.p. de lubricante para el montaje y piezas especiales, colocada y probada en zanja.**			
	T06063	1,000	m	Tubería corrugada de PE alta densidad, de diámetro nominal 315 mm para alcantarillado, interior lisa y exterior corrugada, color negro exterior, rigidez circunferencial específica de 8 KN/m2, SN-8.	11,18	11,18
	Q036	0,040	h	Pala retroexcavadora mixta.	35,00	1,40
	O001	0,020	h	Capataz.	16,20	0,32
	O002	0,160	h	Oficial de 1ª.	16,04	2,57
	O005	0,160	h	Peón ordinario.	15,29	2,45
		6,000	%	Costes indirectos	17,92	1,08
				Precio total redondeado por m		**19,00**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
1.14	U05300	**m**	**Tubería corrugada de PE alta densidad, de diámetro nominal 200 mm para alcantarillado, interior lisa y exterior corrugada, color negro exterior, rigidez circunferencial específica de 8 KN/m2, SN-8, incluso p.p. de unión por copa con junta elástica, incluso p.p. de lubricante para el montaje y piezas especiales, colocada y probada en zanja.**			
	T06060		1,000	m	Tubería corrugada de PE alta densidad, de diámetro nominal 200 mm para alcantarillado, interior lisa y exterior corrugada, color negro exterior, rigidez circunferencial específica de 8 KN/m2, SN-8	6,58	6,58
	Q036		0,040	h	Pala retroexcavadora mixta.	35,00	1,40
	O001		0,020	h	Capataz.	16,20	0,32
	O002		0,180	h	Oficial de 1ª.	16,04	2,89
	O005		0,180	h	Peón ordinario.	15,29	2,75
			6,000	%	Costes indirectos	13,94	0,84
					Precio total redondeado por m		**14,78**
1.15	U05140A	**Ud**	**Pozo de registro de 100 cm. de diámetro interior, enlucido, hasta 3,00 m. de altura con tapa y marco de fundición ductil D-400 (EN-124), de 60 cm. de paso libre, articulada, con cierre elástico de seguridad, acerrojada y con antirrobo. Parte inferior de fábrica de ladrillo de altura 80 cm., anillos y conos prefabricados**			
	T04072		1,000	Ud.	Anillo prefabricado HM-20/B/20/IIa de pozo de diámetro 100 cm. y altura 75 cm.	46,14	46,14
	T04077		1,000	Ud.	Cono prefabricado 100/60 cm HM-20/B/20/IIa altura 70 cm.	38,51	38,51
	A055a		0,353	m3	Hormigón HM-20/B/20/IIa, fabricado en central	60,99	21,53
	T05052		1,000	Ud.	Tapa y marco de fundición dúctil D-400 (EN-124), paso libre 60 cm. articulada, con cierre elástico de seguridad acerrojada y con antirrobo	60,05	60,05
	A080		0,785	m3	Fábrica de ladrillo panal de 25	81,84	64,24
	A090		2,513	m2	Enfoscado y enlucido con mortero de cemento MH-450	4,16	10,45
	Q011		0,400	h	Camión basculante (3 ejes) de 26	39,50	15,80
	Q036		1,100	h	Pala retroexcavadora mixta.	35,00	38,50
	Q015		0,002	h	Camión hormigonera de 6/8 m3.	44,28	0,09
	O002		1,100	h	Oficial de 1ª.	16,04	17,64
	O005		1,100	h	Peón ordinario.	15,29	16,82
			6,000	%	Costes indirectos	329,77	19,79
					Precio total redondeado por Ud		**349,56**
1.16	U05948	**Ud.**	**Arqueta de acometida de alcantarillado, de fábrica de ladrillo hueco de 12,5 cm., enlucida interiormente, de medidas interiores 40x40 cm, altura media 1,55 m, excavación y relleno adicional, p.p de entronque de tuberías, tapa y marco de fundición de 40x40, C-250 con leyenda, solera de hormigón en masa HM-20/B/20/IIa de 15 cm de espesor, sifónica, totalmente terminada según planos.**			
	T04054		1,000	Ud.	Tapa y marco de fundición dúctil 40x40 cm., C-250	30,20	30,20
	T05239		1,000	Ud.	Codo diámetro 200 mm. de PVC sanitario	6,35	6,35
	A055		0,100	m3	Hormigón HM-20/B/20/IIa, a pie de tajo	72,90	7,29
	A060		0,009	m3	Mortero de cemento M-450 a pie de tajo.	50,04	0,45
	A082		0,350	m3	Fábrica de ladrillo hueco, tomado con mortero de cemento M-450 para revestir.	100,21	35,07
	Q039		0,050	h	Compactador de rodillo vibrante de 650 kg manual	12,25	0,61
	Q032		0,050	h	Retro-excavadora s/neumáticos giratoria	61,00	3,05
	Q011		0,020	h	Camión basculante (3 ejes) de 26	39,50	0,79
	O001		0,050	h	Capataz.	16,20	0,81
	O002		1,250	h	Oficial de 1ª.	16,04	20,05
	O005		0,800	h	Peón ordinario.	15,29	12,23
			6,000	%	Costes indirectos	116,90	7,01
					Precio total redondeado por Ud.		**123,91**

Nº	Código	Ud	Descripción				Total
1.17	U05113a	**m**	**Imbornal corrido de 40x90 cm. de medidas interiores, formado por solera y alzados de hormigón en masa HM-20/B/20/IIa de 20 cm. de espesor, vertido, vibrado, incluso encofrado y desencofrado, marco y reja de cuadros de dimensiones 980x490 mm. y marco correspondiente, de fundición dúctil, clase D-400 (resistencia mayor de 40 t), cogido con mortero de cemento M-450, incluso p.p. de excavaciones y demoliciones, totalmente terminado según planos.**				
	T05087		1,050	Ud.	Marco de fundición fúctil para reja de cuadros 980x490 mm., clase D-400	11,11	11,67
	T05086		1,050	Ud.	Reja de cuadros de 300x600 mm., clase D-400, de fundición dúctil	36,26	38,07
	A055a		0,576	m3	Hormigón HM-20/B/20/IIa, fabricado en central	60,99	35,13
	T05239		1,000	Ud.	Codo diámetro 200 mm. de PVC sanitario	6,35	6,35
	A060		0,012	m3	Mortero de cemento M-450 a pie de tajo.	50,04	0,60
	A073		4,400	m2	Encofrado y desencofrado de pozos de registro, con encofrado metálico, incluso p.p. preparación y limpieza	9,20	40,48
	Q059		0,200	h	Vibrador de aguja de 2 C.V.	4,75	0,95
	Q011		0,110	h	Camión basculante (3 ejes) de 26	39,50	4,35
	Q032		0,050	h	Retro-excavadora s/neumáticos giratoria	61,00	3,05
	O001		0,205	h	Capataz.	16,20	3,32
	O002		0,800	h	Oficial de 1ª.	16,04	12,83
	O005		0,800	h	Peón ordinario.	15,29	12,23
			6,000	%	Costes indirectos	169,03	10,14
					Precio total redondeado por m		**179,17**
1.18	U05114	**Ud**	**Imbornal de 40x70 cm y 100 cm de profundidad, sifónico, formado por solera y alzados de hormigón en masa HM-20/B/20/IIa de 20 cm. de espesor, vertido, vibrado, incluso encofrado y desencofrado, marco y reja de cuadros de dimensiones 300x600 mm. y marco correspondiente, de fundición dúctil, clase D-400 (resistencia mayor de 40 t), cogido con mortero de cemento M-450, incluso p.p. de excavaciones y demoliciones, totalmente terminado según planos.**				
	A073		2,600	m2	Encofrado y desencofrado de pozos de registro, con encofrado metálico, incluso p.p. preparación y limpieza	9,20	23,92
	A060		0,015	m3	Mortero de cemento M-450 a pie de tajo.	50,04	0,75
	A055a		0,600	m3	Hormigón HM-20/B/20/IIa, fabricado en central	60,99	36,59
	T05086		1,000	Ud.	Reja de cuadros de 300x600 mm., clase D-400, de fundición dúctil	36,26	36,26
	T05087		1,000	Ud.	Marco de fundición fúctil para reja de cuadros 980x490 mm., clase D-400	11,11	11,11
	T05239		1,000	Ud.	Codo diámetro 200 mm. de PVC sanitario	6,35	6,35
	Q059		0,430	h	Vibrador de aguja de 2 C.V.	4,75	2,04
	Q032		0,060	h	Retro-excavadora s/neumáticos giratoria	61,00	3,66
	Q011		0,012	h	Camión basculante (3 ejes) de 26	39,50	0,47
	O001		0,201	h	Capataz.	16,20	3,26
	O002		0,654	h	Oficial de 1ª.	16,04	10,49
	O005		0,654	h	Peón ordinario.	15,29	10,00
			6,000	%	Costes indirectos	144,90	8,69
					Precio total redondeado por Ud		**153,59**
1.19	U05200	**Ud**	**Conexión de acometidas e imbornales a la red de alcantarillado, con tubería de UPVC diámetro 200 mm. con junta encolada, colocada y probada, incluso excavación en todo tipo de terreno, relleno de zanja con arena y transporte a vertedero sobrantes.**				
	A036		0,360	m3	Excavación y carga mecánica en zanja, no clasificada.	3,48	1,25
	T01099		0,328	m3	Arena lavada para protección de tuberías	11,15	3,66
	T14261		1,000	m	Tubo UPVC naranja diámetro 200	5,54	5,54
	O001		0,300	h	Capataz.	16,20	4,86
	O005		0,300	h	Peón ordinario.	15,29	4,59
			6,000	%	Costes indirectos	19,90	1,19
					Precio total redondeado por Ud		**21,09**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
1.20	U0490A	**Ud**	**Conexión a red de saneamiento existente, incluso catas, excavación, protecciones, rellenos y piezas especiales. Totalmente terminado.**			
	T01099		0,328 m3	Arena lavada para protección de tuberías	11,15	3,66
	A036		0,360 m3	Excavación y carga mecánica en zanja, no clasificada.	3,48	1,25
	T06064		1,000 m	Tubería corrugada de PE alta densidad, de diámetro nominal 400 mm para alcantarillado, interior lisa y exterior corrugada, color negro exterior, rigidez circunferencial específica de 8 KN/m2, SN-8	16,34	16,34
	O001		0,805 h	Capataz.	16,20	13,04
	O005		0,301 h	Peón ordinario.	15,29	4,60
			6,000 %	Costes indirectos	38,89	2,33
				Precio total redondeado por Ud		**41,22**
1.21	U035298	**m3**	**Hormigón en relleno de soleras, protecciones y rellenos de zanjas con hormigón no estructural HNE-20/B/20 fabricado en central y vertido con cubilote y ayuda de dúmper. Incluso nivelación, vibrado, curado y corte con radial de juntas en acera y rígola.**			
	A098		1,000 m³	Hormigón no estructural HNE-20/B/20, fabricado en central.	45,63	45,63
	T02227		0,200 m2	Encofrado y desencofrado, con encofrado metálico.	6,23	1,25
	Q015		0,005 h	Camión hormigonera de 6/8 m3.	44,28	0,22
	Q098		0,300 h	Dúmper 4x4	15,00	4,50
	Q059		0,189 h	Vibrador de aguja de 2 C.V.	4,75	0,90
	Q057		0,150 h	Camión grúa para cubilote	25,63	3,84
	Q066		0,050 h	Equipo de bombeo para hormigón s/camión	63,20	3,16
	Q063		0,015 h	Maquinaria cortadora de hormigón	6,31	0,09
	O002		0,250 h	Oficial de 1ª.	16,04	4,01
	O005		0,250 h	Peón ordinario.	15,29	3,82
			6,000 %	Costes indirectos	67,42	4,05
				Precio total redondeado por m3		**71,47**
1.22	U10001	**Ud**	**Mantenimiento del servicio de red unitaria existente. Incluyendo conexiones a pozo o tubería existente, tubería, balones obturadores, equipo de bombeo y vigilancia 24 horas. Totalmente instalado y en funcionamiento.**			
				Sin descomposición		276,23
			6,000 %	Costes indirectos	276,23	16,57
				Precio total redondeado por Ud		**292,80**
1.23	U02520	**m**	**Bordillo prefabricado de hormigón, bicapa, de 12/15x25x50 cm., (C5 según UNE 127025/99) con base de refuerzo de hormigón HM-20/B/20/IIa, según EHE-08, colocado y rejuntado con mortero de cemento M-5, incluso excavación adicional.**			
	A010		0,045 m3	Excavación y carga manual en tierras o zahorras.	16,05	0,72
	A055a		0,060 m3	Hormigón HM-20/B/20/IIa, fabricado en central	60,99	3,66
	T04023		1,000 m	Bordillo de hormigón 12/15 x 25 x 50 cm.(C5 según UNE 127025/99) bicapa	5,50	5,50
	A060		0,006 m3	Mortero de cemento M-450 a pie de tajo.	50,04	0,30
	O002		0,080 h	Oficial de 1ª.	16,04	1,28
	O005		0,045 h	Peón ordinario.	15,29	0,69
			6,000 %	Costes indirectos	12,15	0,73
				Precio total redondeado por m		**12,88**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
1.24	U01394	**m**	**Bordillo prefabricado de hormigón, bicapa, tipo VADO, de 6/35x20x25 cm., con base de refuerzo de hormigón HM-20/B/20/IIa, según EHE-08, colocado y rejuntado con mortero de cemento M-450, incluso excavación adicional y piezas de transición en esquinas de 35x20x25 cm.**			
	A010	0,045	m3	Excavación y carga manual en tierras o zahorras.	16,05	0,72
	T984768	1,000	m	Bordillo de hormigón tipo VADO, bicapa, de 6/35x20x25 cm, incluso pp de piezas de transición en esquinas de 35x20x25 cm	6,05	6,05
	A055a	0,060	m3	Hormigón HM-20/B/20/IIa, fabricado en central	60,99	3,66
	A060	0,006	m3	Mortero de cemento M-450 a pie de tajo.	50,04	0,30
	O002	0,150	h	Oficial de 1ª.	16,04	2,41
	O005	0,130	h	Peón ordinario.	15,29	1,99
		6,000	%	Costes indirectos	15,13	0,91
				Precio total redondeado por m		**16,04**
1.25	U02573a	**m2**	**Pavimento de baldosa de terrazo tipo relieve, de 40x40 cm (espesor 3 cm) color y modelo a elegir por la Dirección Facultativa, tomada con mortero de cemento, incluso p.p. de replanteo, cortes y rejuntados con mortero en bordes de confinamiento y obras de fábrica, totalmente terminado.**			
	T04308B	1,000	m2	Pavimento de baldosa terrazo de 40x40 cm (espesor 3 cm) color y modelo a elegir por la Dirección Facultativa	5,25	5,25
	A060	0,030	m3	Mortero de cemento M-450 a pie de tajo.	50,04	1,50
	T02006	0,009	t	Cemento CEM I-42.5 R	63,68	0,57
	O001	0,025	h	Capataz.	16,20	0,41
	O002	0,280	h	Oficial de 1ª.	16,04	4,49
	O005	0,140	h	Peón ordinario.	15,29	2,14
		6,000	%	Costes indirectos	14,36	0,86
				Precio total redondeado por m2		**15,22**
1.26	U02642	**m2**	**Baldosa de terrazo para uso exterior, tipo botón, de 20x20 cm. y 4 mm de altura máxima, color rojo, para señalización de pasos peatonales.**			
	A060	0,030	m3	Mortero de cemento M-450 a pie de tajo.	50,04	1,50
	T04039	1,050	m2	Baldosa de terrazo para uso exterior, tipo botón, de 20x20 cm y 4 mm de altura máxima. Color rojo	5,80	6,09
	T02006	0,001	t	Cemento CEM I-42.5 R	63,68	0,06
	O001	0,035	h	Capataz.	16,20	0,57
	O002	0,260	h	Oficial de 1ª.	16,04	4,17
	O005	0,230	h	Peón ordinario.	15,29	3,52
		6,000	%	Costes indirectos	15,91	0,95
				Precio total redondeado por m2		**16,86**
1.27	U9853	**m2**	**Pavimento táctil indicador direccional de 40x40 cm antideslizante, acabado superficial continuo de acanaladuras rectas y paralelas con profundidad máxima de 5 mm, asentado con mortero de cemento, incluso p.p. de replanteo, cortes y rejuntados con mortero en bordes de confinamiento y obras de fábrica, totalmente terminado.**			
	A060	0,030	m3	Mortero de cemento M-450 a pie de tajo.	50,04	1,50
	T096545	1,050	m2	Baldosa táctil indicadora direccional de 40x40 cm antideslizante, acabado superficial continuo de acanaladuras rectas y paralelas con profundidad máxima de 5 mm	6,05	6,35
	T02006	0,001	t	Cemento CEM I-42.5 R	63,68	0,06
	O001	0,035	h	Capataz.	16,20	0,57
	O002	0,260	h	Oficial de 1ª.	16,04	4,17
	O005	0,230	h	Peón ordinario.	15,29	3,52
		6,000	%	Costes indirectos	16,17	0,97
				Precio total redondeado por m2		**17,14**

Nº	Código	Ud	Descripción				Total
1.28	U05001	**Ud**	**Recolocación de tapa de registro existente, de cualquier tamaño, a nueva rasante de acera o calzada, incluso p.p de materiales y mano de obra, totalmente terminado.**				
	A060		0,020	m3	Mortero de cemento M-450 a pie de tajo.	50,04	1,00
	O002		0,650	h	Oficial de 1ª.	16,04	10,43
	O005		0,650	h	Peón ordinario.	15,29	9,94
			6,000	%	Costes indirectos	21,37	1,28
					Precio total redondeado por Ud		**22,65**
1.29	U02006	**m2**	**Riego de adherencia con emulsión bituminosa catiónica tipo C60B3 ADH, con dotación de 0,6 kg/m2. Incluso barrido, limpieza y preparación de la explanada**				
	T03003		0,003	t	Emulsión catiónica tipo C60B3 ADH	124,25	0,37
	Q067		0,002	h	Barredora remolcada con motor auxiliar	15,18	0,03
	Q016		0,002	h	Camión para riego asfáltico de 6 m3.	34,57	0,07
	O001		0,001	h	Capataz.	16,20	0,02
	O005		0,002	h	Peón ordinario.	15,29	0,03
			6,000	%	Costes indirectos	0,52	0,03
					Precio total redondeado por m2		**0,55**
1.30	U02722	**t**	**Mezcla asfáltica en caliente de tipo AC 16 surf 50/70 D calizo en capa de rodadura, extendida y compactada en zanja por medios mecánicos, incluso ligante y filler de aportación, incluso barrido y limpieza de la superficie existente, fresados, cortes y pequeñas demoliciones previas al extendido y riegos necesarios (Densidad = 2,44 t/m3).**				
	T01005		1,000	t	Aridos calizos para aglomerado.	9,00	9,00
	T03001		0,045	t	Betún de penetración 50/70	290,00	13,05
	Q067		0,080	h	Barredora remolcada con motor auxiliar	15,18	1,21
	Q002		0,019	h	Planta asfáltica de 175 Tn/h.	370,70	7,04
	Q045		0,070	h	Extendedora de aglomerado de 70 C.V.	61,34	4,29
	Q042		0,060	h	Apisonadora tandem de 8/12 Tm.	20,18	1,21
	Q041		0,060	h	Rodillo vibratorio autopropulsado de 20 Tm.	33,20	1,99
	Q013		0,015	h	Camión basculante (2 ejes), con grua de 12 t	37,00	0,56
	Q014		0,020	h	Camión cisterna de agua de 80 CV. y 8 m3.	36,00	0,72
	Q039		0,020	h	Compactador de rodillo vibrante de 650 kg manual	12,25	0,25
	O002		0,850	h	Oficial de 1ª.	16,04	13,63
	O004		0,850	h	Peón especializado.	15,56	13,23
			6,000	%	Costes indirectos	66,18	3,97
					Precio total redondeado por t		**70,15**
1.31	U0895038	**m**	**Chapa de acero antideslizante para paso de peatones de ancho 0,25 cm y espesor 5 mm. Incluso marco metálico de sujección agarrado con mortero de cemento. Totalmente terminado**				
	T09606		1,000	m	Chapa de acero antideslizante para paso de peatones de ancho 0,25 cm y espesor 5 mm. Incluso marco metálico de sujección	18,56	18,56
	A060		0,006	m3	Mortero de cemento M-450 a pie de tajo.	50,04	0,30
	O001		0,100	h	Capataz.	16,20	1,62
	O002		0,170	h	Oficial de 1ª.	16,04	2,73
	O005		0,170	h	Peón ordinario.	15,29	2,60
			6,000	%	Costes indirectos	25,81	1,55
					Precio total redondeado por m		**27,36**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
1.32	U0943423	**Ud**	**Inspección de tubería mediante cámara robotizada adjuntando informe completo, resumiendo incidencias en formato fotográfico, pendientes y grabación completa en DVD. Totalmente terminado, incluso transporte de la maquinaria y personal a obra, y limpieza de las tuberías para su correcta visualización**			
			Sin descomposición			424,53
			6,000 % Costes indirectos		424,53	25,47
			Precio total redondeado por Ud			**450,00**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
			2 MURO DE HORMIGÓN ARMADO EN BARRANCO DE L…			
2.1	U01517	**m**	**Corte de firme existente con cortadora de disco autopropulsada, incluso premarcaje.**			
	Q063		0,045 h	Maquinaria cortadora de hormigón	6,31	0,28
	O003		0,045 h	Oficial de 2ª.	15,89	0,72
			6,000 %	Costes indirectos	1,00	0,06
				Precio total redondeado por m ……		**1,06**
2.2	U13050	**m2**	**Desmontaje de instalación de manta orgánica de fibra de coco para revegetación de taludes, incluso piquetas de fijación, hidrosiembra, etc.**			
	T13015		1,000 m2	Manta orgánica de fibra de coco para revegetación incluso piquetas de fijación.	0,95	0,95
	O002		0,050 h	Oficial de 1ª.	16,04	0,80
	O005		0,050 h	Peón ordinario.	15,29	0,76
			6,000 %	Costes indirectos	2,51	0,15
				Precio total redondeado por m2 ……		**2,66**
2.3	U01551	**m2**	**Desmontaje y eliminación de barandilla metálica existente, y carga sobre camión**			
	Q053		0,010 h	Compresor móvil motor diesel dos martillos de 40 C .V.	19,50	0,20
	Q083		0,050 h	Radial manual	2,56	0,13
	Q011		0,020 h	Camión basculante (3 ejes) de 26	39,50	0,79
	O001		0,010 h	Capataz.	16,20	0,16
	O002		0,050 h	Oficial de 1ª.	16,04	0,80
	O005		0,050 h	Peón ordinario.	15,29	0,76
			6,000 %	Costes indirectos	2,84	0,17
				Precio total redondeado por m2 ……		**3,01**
2.4	U01436	**m2**	**Demolición de firme existente de espesor medio 25 cm, incluso bordillo. Con martillo s/retroexcavadora y martillo neumático con compresor para afino, incluso ayuda manual en caso necesario y corte de pavimento en fachada**			
	Q034		0,020 h	Martillo rompedor s/retro-excavadora. neumaticos giratoria	74,00	1,48
	Q032		0,020 h	Retro-excavadora s/neumáticos giratoria	61,00	1,22
	Q053		0,020 h	Compresor móvil motor diesel dos martillos de 40 C .V.	19,50	0,39
	Q011		0,020 h	Camión basculante (3 ejes) de 26	39,50	0,79
	O005		0,056 h	Peón ordinario.	15,29	0,86
			6,000 %	Costes indirectos	4,74	0,28
				Precio total redondeado por m2 ……		**5,02**
2.5	U01437	**m3**	**Demolición de obra de fábrica con compresor y dos martillos, incluso cortes necesarios**			
	Q034		0,050 h	Martillo rompedor s/retro-excavadora. neumaticos giratoria	74,00	3,70
	Q053		0,160 h	Compresor móvil motor diesel dos martillos de 40 C .V.	19,50	3,12
	Q031		0,110 h	Pala cargadora frontal s/ruedas de 139 C.V.	41,51	4,57
	Q011		0,100 h	Camión basculante (3 ejes) de 26	39,50	3,95
	O005		0,110 h	Peón ordinario.	15,29	1,68
			6,000 %	Costes indirectos	17,02	1,02
				Precio total redondeado por m3 ……		**18,04**

Nº	Código	Ud	Descripción				Total
2.6	U01410	**m3**	**Excavación mecánica en zanja, pozos y cimientos, en todo tipo de terreno, incluso roca, sin utilización de explosivos. Incluso ayudas manuales, agotamientos, reperfilado y compactación de fondo.**				
	A010		0,050	m3	Excavación y carga manual en tierras o zahorras.	16,05	0,80
	A006		0,800	m3	Excavación y carga mecánica en zanja, no clasificada.	4,58	3,66
	A007		0,100	m3	Excavación y carga mecánica en zanja, en terreno de tránsitos.	7,63	0,76
	A008		0,050	m3	Excavación y carga mecánica en zanja, en roca sin utilización de explosivos.	15,91	0,80
	Q069		0,008	h	Equipo de bombeo de agua.	15,16	0,12
	Q039		0,030	h	Compactador de rodillo vibrante de 650 kg manual	12,25	0,37
	Q011		0,002	h	Camión basculante (3 ejes) de 26	39,50	0,08
	O005		0,035	h	Peón ordinario.	15,29	0,54
			6,000	%	Costes indirectos	7,13	0,43
					Precio total redondeado por m3 .....…		**7,56**
2.7	U4567	**m3**	**Excavación por bataches de zanjas y pozos para ejecución de cimientos y muro de hormigón, en longitudes no superiores a 3 m. En todo tipo de terreno incluso roca, con medios mecánicos y ayudas manuales en caso necesario. Incluso arranque de tocones y arbustos existentes, poda de ramas molestas, entibación, achiques de nivel freático y carga sobre camión, sin incluir transporte a vertedero autorizado.**				
	Q032		0,100	h	Retro-excavadora s/neumáticos giratoria	61,00	6,10
	Q011		0,100	h	Camión basculante (3 ejes) de 26	39,50	3,95
	Q034		0,100	h	Martillo rompedor s/retro-excavadora. neumaticos giratoria	74,00	7,40
	Q069		0,050	h	Equipo de bombeo de agua.	15,16	0,76
	O005		0,100	h	Peón ordinario.	15,29	1,53
			6,000	%	Costes indirectos	19,74	1,18
					Precio total redondeado por m3 .....…		**20,92**
2.8	U15341	**m2**	**Entibación mecánica cuajada mediante blindaje de zanja por paneles diametralmente opuestos construidos mediante perfiles huecos soldados, con bordes laterales, incluso p.p. de traslados, alargaderas, fijaciones, pasadores, tornillería y elementos auxiliares, hincado simultaneo a la excavación y extracción posterior al tapado de tuberías, medida según cota roja de la zanja, totalmente terminada.**				
	T14241		1,000	m2	Entibación cuajada mediante blindaje de zanja, paneles, alargaderas, fijaciones, pasadores, tornillería y elementos auxiliares.	8,18	8,18
	Q032		0,035	h	Retro-excavadora s/neumáticos giratoria	61,00	2,14
	O002		0,035	h	Oficial de 1ª.	16,04	0,56
	O004		0,035	h	Peón especializado.	15,56	0,54
			6,000	%	Costes indirectos	11,42	0,69
					Precio total redondeado por m2 .....…		**12,11**
2.9	ECSZ.2a	**m2**	**Capa de hormigón de limpieza HL-150/B/20 fabricado en central y vertido con cubilote,de 10 cm de espesor**				
	A099a		0,100	m3	HL-150/B/20 fabricado en central	43,77	4,38
	Q015		0,001	h	Camión hormigonera de 6/8 m3.	44,28	0,04
	O002		0,030	h	Oficial de 1ª.	16,04	0,48
	O005		0,030	h	Peón ordinario.	15,29	0,46
			6,000	%	Costes indirectos	5,36	0,32
					Precio total redondeado por m2 .....…		**5,68**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
2.10	U01491	**m3**	**Relleno de zanjas con grava lavada de tamaño 60-80 mm, incluso extendido manual y compactado, totalmente terminado.**			
	T01199		1,600 t	Grava lavada de tamaño 60-80 mm	7,15	11,44
	Q041		0,010 h	Rodillo vibratorio autopropulsado de 20 Tm.	33,20	0,33
	Q036		0,020 h	Pala retroexcavadora mixta.	35,00	0,70
	Q039		0,100 h	Compactador de rodillo vibrante de 650 kg manual	12,25	1,23
	Q011		0,002 h	Camión basculante (3 ejes) de 26	39,50	0,08
	O001		0,020 h	Capataz.	16,20	0,32
	O005		0,084 h	Peón ordinario.	15,29	1,28
			6,000 %	Costes indirectos	15,38	0,92
				Precio total redondeado por m3		**16,30**
2.11	U03528a	**m3**	**Hormigón para armar HA-25/B/20/IIa puesto en obra en bataches mediante bombeo o con cubilote, según planos, vibrado y curado, incluso bajo nivel freático. Todo ello según EHE, totalmente colocado y acabado.**			
	A053b		1,000 m3	Hormigón HA-25/B/20/IIa a pie de tajo, fabricado en central	68,66	68,66
	Q066		0,100 h	Equipo de bombeo para hormigón s/camión	63,20	6,32
	Q057		0,100 h	Camión grúa para cubilote	25,63	2,56
	Q059		0,190 h	Vibrador de aguja de 2 C.V.	4,75	0,90
	Q015		0,015 h	Camión hormigonera de 6/8 m3.	44,28	0,66
	O002		0,202 h	Oficial de 1ª.	16,04	3,24
	O005		0,302 h	Peón ordinario.	15,29	4,62
			6,000 %	Costes indirectos	86,96	5,22
				Precio total redondeado por m3		**92,18**
2.12	U03406	**kg**	**Acero corrugado B-500-SD, puesto en obra según la instrucción EHE.**			
	A105		1,050 Kg	Acero corrugado en redondos tipo B-500-SD, de límite elástico 500 N/Mm2, incluso cortado, doblado, totalmente formado en formación de armaduras	0,96	1,01
	Q051		0,001 h	Grua de 40 Tm.	66,20	0,07
	O002		0,001 h	Oficial de 1ª.	16,04	0,02
	O005		0,001 h	Peón ordinario.	15,29	0,02
			6,000 %	Costes indirectos	1,12	0,07
				Precio total redondeado por kg		**1,19**
2.13	U03208	**m2**	**Encofrado y desencofrado de losas y alzados con encofrado de madera, para dejar el hormigón visto, incluso p.p. de apuntalamiento, cimbras, para postas, preparación y limpieza.**			
	A070		0,500 Ud.	Material y confección de 1 m2 de encofrado de madera.	14,58	7,29
	O002		0,250 h	Oficial de 1ª.	16,04	4,01
	O004		0,250 h	Peón especializado.	15,56	3,89
			6,000 %	Costes indirectos	15,19	0,91
				Precio total redondeado por m2		**16,10**
2.14	U03816	**m2**	**Lámina drenante de PEAD con geotextil termosoldado por una cara para drenaje vertical de muros totalmente colocada, incluso parte proporcional de sujecciones y solapes**			
	T14070		1,050 m2	Lámina drenante de PEAD con geotextil termosoldado	3,75	3,94
	O002		0,060 h	Oficial de 1ª.	16,04	0,96
	O005		0,060 h	Peón ordinario.	15,29	0,92
			6,000 %	Costes indirectos	5,82	0,35
				Precio total redondeado por m2		**6,17**

Nº	Código	Ud	Descripción				Total
2.15	U02142	**m**	**Tuberia Ø 160 de P.V.C. corrugado para dren, incluso excavación en zanja, geotextil y relleno de material filtrante, incluso conexión a la red de saneamiento mediante la acometida existente en el talud.**				
	A036		0,122	m3	Excavación y carga mecánica en zanja, no clasificada.	3,48	0,42
	T14006		1,000	m	Tuberia de P.V.C. 0 160 mm., ranurado para drenaje	1,45	1,45
	T14001		1,800	m2	Geotextil de 125 gr/m2	1,35	2,43
	T01103		0,101	m3	Material filtrante.	4,10	0,41
	T9834		1,000	pp	Materiales en conexión a red de saneamiento	0,80	0,80
	Q036		0,020	h	Pala retroexcavadora mixta.	35,00	0,70
	O002		0,020	h	Oficial de 1ª.	16,04	0,32
	O005		0,020	h	Peón ordinario.	15,29	0,31
			6,000	%	Costes indirectos	6,84	0,41
					Precio total redondeado por m .....…		**7,25**
2.16	U03812	**m2**	**Junta de dilatación masillada, con plancha de espuma de poliuretano expandido de 2 cm de espesor (30 kp/m), sellado con masilla elastomérica de aplicación en frío**				
	T14063		1,000	m2	Junta de dilatación masillada con plancha de espuma de poliuretano expandido	1,95	1,95
	O002		0,150	h	Oficial de 1ª.	16,04	2,41
	O005		0,145	h	Peón ordinario.	15,29	2,22
			6,000	%	Costes indirectos	6,58	0,39
					Precio total redondeado por m2 .....…		**6,97**
2.17	U01530	**m3**	**Base granular de zahorra artificial, extendida, regada y compactada al 98 % del PM en tongadas de 30 cm como máximo**				
	T01002		2,200	t	Zahorra artificial	7,05	15,51
	T01201		0,150	m3	Agua	0,30	0,05
	Q035		0,020	h	Motoniveladora de 135 C.V.	24,28	0,49
	Q041		0,050	h	Rodillo vibratorio autopropulsado de 20 Tm.	33,20	1,66
	Q014		0,010	h	Camión cisterna de agua de 80 CV. y 8 m3.	36,00	0,36
	Q039		0,050	h	Compactador de rodillo vibrante de 650 kg manual	12,25	0,61
	Q011		0,005	h	Camión basculante (3 ejes) de 26	39,50	0,20
	O001		0,015	h	Capataz.	16,20	0,24
	O005		0,080	h	Peón ordinario.	15,29	1,22
			6,000	%	Costes indirectos	20,34	1,22
					Precio total redondeado por m3 .....…		**21,56**
2.18	U035298	**m3**	**Hormigón en relleno de soleras, protecciones y rellenos de zanjas con hormigón no estructural HNE-20/B/20 fabricado en central y vertido con cubilote y ayuda de dúmper. Incluso nivelación, vibrado, curado y corte con radial de juntas en acera y rígola.**				
	A098		1,000	m³	Hormigón no estructural HNE-20/B/20, fabricado en central.	45,63	45,63
	T02227		0,200	m2	Encofrado y desencofrado, con encofrado metálico.	6,23	1,25
	Q015		0,005	h	Camión hormigonera de 6/8 m3.	44,28	0,22
	Q098		0,300	h	Dúmper 4x4	15,00	4,50
	Q059		0,189	h	Vibrador de aguja de 2 C.V.	4,75	0,90
	Q057		0,150	h	Camión grúa para cubilote	25,63	3,84
	Q066		0,050	h	Equipo de bombeo para hormigón s/camión	63,20	3,16
	Q063		0,015	h	Maquinaria cortadora de hormigón	6,31	0,09
	O002		0,250	h	Oficial de 1ª.	16,04	4,01
	O005		0,250	h	Peón ordinario.	15,29	3,82
			6,000	%	Costes indirectos	67,42	4,05
					Precio total redondeado por m3 .....…		**71,47**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
2.19	U095343	**m3**	**Escollera procedente de cantera autorizada, de peso medio entre 300 y 1000 kg por canto, colocada con camión grúa y ayuda de retroexcavadora giratoria, y recebada con hormigón en cara vista. Incluyendo transporte desde cualquier distancia, colocación y vertido de pequeñas cantidades de hormigón HM-20/B/20/IIa, al objeto de aumentar el número de contactos puntuales y la rugosidad entre caras de piedra de escollera contiguas, sin que suponga merma en las posibilidades de drenaje del conjunto. Incluso protección del muro de hormigón para evitar golpes durante la colocacion.**			
	T009434		1,700 t	Bloque de piedra caliza, careada, puesta en obra	6,01	10,22
	T093535		0,050 m3	HM-20/B/20/IIa	50,56	2,53
	T093503		1,000 pp	Protección muro de hormigón	1,70	1,70
	Q011		0,070 h	Camión basculante (3 ejes) de 26	39,50	2,77
	Q094		0,105 h	Retroexcavadora sobre cadenas, de 118 kW, con pinza para escollera.	75,63	7,94
	O002		0,109 h	Oficial de 1ª.	16,04	1,75
			6,000 %	Costes indirectos	26,91	1,61
				Precio total redondeado por m3 .....…		**28,52**
2.20	U02520	**m**	**Bordillo prefabricado de hormigón, bicapa, de 12/15x25x50 cm., (C5 según UNE 127025/99) con base de refuerzo de hormigón HM-20/B/20/IIa, según EHE-08, colocado y rejuntado con mortero de cemento M-5, incluso excavación adicional.**			
	A010		0,045 m3	Excavación y carga manual en tierras o zahorras.	16,05	0,72
	A055a		0,060 m3	Hormigón HM-20/B/20/IIa, fabricado en central	60,99	3,66
	T04023		1,000 m	Bordillo de hormigón 12/15 x 25 x 50 cm.(C5 según UNE 127025/99) bicapa	5,50	5,50
	A060		0,006 m3	Mortero de cemento M-450 a pie de tajo.	50,04	0,30
	O002		0,080 h	Oficial de 1ª.	16,04	1,28
	O005		0,045 h	Peón ordinario.	15,29	0,69
			6,000 %	Costes indirectos	12,15	0,73
				Precio total redondeado por m .....…		**12,88**
2.21	U13503	**m**	**Barandilla de 110 cm. de altura realizada con perfiles macizos, horizontal inferior y superior con pletina de 40x5 mm. y montantes cada 12 cm. de redondo diámetro 12 mm. soldados a tope y con montaje cuadrado de 60 x 60 mm. cada 2 m. anclado al hormigón, totalmente montado, pintado con dos manos de pintura y colocado en obra, incluso piezas especiales. Incluso carga sobre camión y retirada de la barandilla actual a vertedero**			
	T14208		23,000 Kg.	Hierro redondo o cuadrangular macizo para barandilla pintado con dos manos de pintura	1,90	43,70
	Q011		0,005 h	Camión basculante (3 ejes) de 26	39,50	0,20
	O002		0,800 h	Oficial de 1ª.	16,04	12,83
	O005		0,744 h	Peón ordinario.	15,29	11,38
			6,000 %	Costes indirectos	68,11	4,09
				Precio total redondeado por m .....…		**72,20**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
			3 GESTIÓN DE RESIDUOS			
3.1	U1302	**m3**	**Carga y transporte de RCDs Nivel I, a vertedero autorizado o lugar de uso o reciclaje, a cualquier distancia**			
	Q0220		0,075 h	Camión basculante	35,00	2,63
			6,000 %	Costes indirectos	2,63	0,16
				Precio total redondeado por m3		**2,79**
3.2	U1301	**m3**	**Carga y transporte de RCDs Nivel II de naturaleza pétrea, a vertedero autorizado o lugar de uso o reciclaje, a cualquier distancia**			
	Q0220		0,075 h	Camión basculante	35,00	2,63
			6,000 %	Costes indirectos	2,63	0,16
				Precio total redondeado por m3		**2,79**
3.3	U1300	**m3**	**Carga y transporte de RCDs Nivel II de naturaleza no pétrea, a vertedero autorizado o lugar de uso o reciclaje, a cualquier distancia**			
	Q0220		0,085 h	Camión basculante	35,00	2,98
			6,000 %	Costes indirectos	2,98	0,18
				Precio total redondeado por m3		**3,16**
3.4	U1299	**m3**	**Carga y transporte de RCDs Nivel II potencialmente peligrosos, a vertedero autorizado o lugar de uso o reciclaje, a cualquier distancia**			
	Q0220		0,085 h	Camión basculante	35,00	2,98
			6,000 %	Costes indirectos	2,98	0,18
				Precio total redondeado por m3		**3,16**
3.5	U1303b	**m3**	**Canon de vertido para gestión en planta, vertedero, cantera o gestor autorizado, o reciclado de los RCDs Nivel I**			
	canon1		1,000 m3	Canon de vertido RCDs Nivel I	1,89	1,89
			6,000 %	Costes indirectos	1,89	0,11
				Precio total redondeado por m3		**2,00**
3.6	U1303c	**m3**	**Canon de vertido para gestión en planta, vertedero, cantera o gestor autorizado, o reciclado de los RCDs Nivel II de naturaleza pétrea**			
	canon2		1,000 m3	Canon de vertido RDCs Nivel II naturaleza pétrea	1,89	1,89
			6,000 %	Costes indirectos	1,89	0,11
				Precio total redondeado por m3		**2,00**
3.7	U1303d	**m3**	**Canon de vertido para gestión en planta, vertedero, cantera o gestor autorizado, o reciclado de los RCDs Nivel II de naturaleza no pétrea**			
	canon3		1,000 m3	Canon de vertido RCDs Nivel II naturaleza no pétrea	26,42	26,42
			6,000 %	Costes indirectos	26,42	1,59
				Precio total redondeado por m3		**28,01**
3.8	1303e	**m3**	**Canon de vertido para gestión en planta, vertedero, cantera o gestor autorizado, o reciclado de los RCDs Nivel II potencialmente peligrosos**			
	canon4		1,000 m3	Canon RCDs Nivel II potencialmente peligrosos	350,00	350,00
			6,000 %	Costes indirectos	350,00	21,00
				Precio total redondeado por m3		**371,00**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
			4 SEGURIDAD Y SALUD			
4.1	U34567	**Ud**	**Según el Anejo de Seguridad y Salud del Proyecto.**			
			Sin descomposición			1.751,38
		6,000 %	Costes indirectos	1.751,38		105,08
			Precio total redondeado por Ud			**1.856,46**

ANEJO Nº 9
CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

ANEJO CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA Y CATEGORÍA DEL CONTRATO

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

1. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

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

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

CUADRO DE CLASIFICACION DEL CONTRATISTA Y CATEGORIA DEL CONTRATO

Proyecto de Mejora de Espacios Públicos y Servicios Urbanos en Benimarfull

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL:	104.173,90	euros
VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO:	123.966,94	euros
PLAZO DE EJECUCIÓN:	4	meses
S/ Art. 79.1 de la Ley 9/2017, si el plazo <=12 meses, se tomará como anualidad media el valor íntegro del contrato		
ANUALIDAD MEDIA DE APLICACIÓN:	123.966,94	euros
S/ Art. 77 de la Ley 9/2017, no es exigible ninguna Clasificación.		

GRUPO	SUB-GRUPO	PRESUPUESTO PARCIAL DE EJECUCIÓN MATERIAL			CATEGORIA	
		PARCIAL	%	< ó > 20%	ANUALIDAD MEDIA LICITACION	TIPO
C) Edificaciones:						
C	2 Estructuras de fábrica u hormigón	61.752,87	59,28	>	73.486	1
E) Hidráulicas:						
E	1 Abastecimientos y saneamientos	42.421,03	40,72	>	50.481	1

2. CATEGORÍA DEL CONTRATO

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

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

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

GRUPO Y SUBGRUPOS EXIGIDOS	CATEGORIA	
C 2 Estructuras de fábrica u hormigón	1	Comprendido entre 0 y 150000 euros
E 1 Abastecimientos y saneamientos	1	Comprendido entre 0 y 150000 euros

ANEJO Nº 10
PLAN DE OBRA

I N D I C E

1.- INTRODUCCIÓN

2.- GENERALIDADES

3.- CRITERIOS DE PLANIFICACIÓN

4.- TIEMPOS DE EJECUCIÓN

5.- PROGRAMA DE TRABAJOS

6.- DIAGRAMA DE BARRAS

ANEJO PLAN DE OBRA

1.- INTRODUCCIÓN

El presente anejo de la Memoria se redacta cumpliendo lo establecido en el artículo 233 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, haciendo constar el carácter meramente indicativo. Se incluye la programación de las obras haciéndose un estudio de las unidades más importantes, determinando el tiempo necesario para su ejecución, así como su coste.

No obstante, la fijación a nivel de detalle del Programa de Trabajos corresponderá al adjudicatario de la obra, habida cuenta de los medios reales de que disponga y el rendimiento de los equipos, el cual deberá contar con la aprobación de la Dirección de Obra.

2.- GENERALIDADES

El plazo de ejecución de las obras, es de **CUATRO (4)** meses, como puede verificarse en el citado diagrama, a la vista de la sucesión lógica de todas las actividades que intervienen en la construcción de las obras del Proyecto.

Los días que figuran en el diagrama de barras son naturales suponiendo que no existan paradas de obra de consideración.

El número medio de trabajadores presentes en obra será de 7 personas.

3.- CRITERIOS DE PLANIFICACIÓN

Dentro de la planificación de las obras del proyecto, distinguimos los tipos de actividades, claramente diferenciados:

1.- Replanteo de obra
2.- Demoliciones en Barranco de la Jovada
3.- Muro de hormigón en Barranco de la Jovada
4.- Escollera en Barranco de la Jovada
5.- Reposición pavimentos en Barranco de la Jovada
6.- Demolición pavimentos en calle Sant Jaume
7.- Saneamiento calle Sant Jaume
8.- Reposición pavimentos en calle Sant Jaume
9.- Remates, limpieza y varios
10.- Control de calidad
11.- Gestión de residuos
12.- Seguridad y Salud

4.- TIEMPOS DE EJECUCIÓN

Para calcular los tiempos de ejecución, se conjugan las cantidades de obra deducidas de las mediciones, con los rendimientos de los equipos asignados a cada actividad.

En el diagrama de obras que se adjunta, se han reflejado las actividades y el tiempo de ejecución de las mismas, de acuerdo con lo expuesto en el apartado anterior de planificación, después de haber realizado sobre el mismo, diferentes ajustes por medio de tanteos sucesivos, hasta lograr una solución lógica y equilibrada, respecto a la duración de las obras.

5.- PROGRAMA DE TRABAJOS

Teniendo en cuenta los condicionantes indicados en los apartados anteriores, se ha confeccionado el programa de trabajos que se adjunta al final del presente anejo.

4. DIAGRAMA DE BARRAS. PLAN DE OBRA

PROYECTO DE MEJORA DE ESPACIOS PÚBLICOS Y SERVICIOS URBANOS EN BENIMARFULL

PLAN DE OBRA

ACTIVIDADES	SEMANAS															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
REPLANTEO DE OBRA Y MONTAJES INSTALACIONES AUXILIARES																
DEMOLICIONES EN BARRANCO DE LA JOVADA																
MURO DE HORMIGÓN EN BARRANCO DE LA JOVADA																
ESCOLLERA EN BARRANCO DE LA JOVADA																
REPOSICIÓN PAVIMENTOS EN BARRANCO DE LA JOVADA																
DEMOLICIÓN PAVIMENTOS EN CALLE SANT JAUME																
SANEAMIENTO CALLE SANT JAUME																
REPOSICIÓN PAVIMENTOS EN CALLE SANT JAUME																
REMATES, LIMPIEZA Y VARIOS																
CONTROL DE CALIDAD																
GESTIÓN DE RESIDUOS																
SEGURIDAD Y SALUD																

IMPORTE MENSUAL (en euros)	25.654,00	30.125,00	35.927,00	12.467,90
IMPORTE A ORIGEN (en euros)	25.654,00	55.779,00	91.706,00	104.173,90

TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCION MATERIAL = 104.173,90€

ANEJO Nº 11
ESTUDIO DE CONTROL DE CALIDAD

PABLO ABELLÁN CANDELA
Ingeniero Civil / I.T.O.P.

ACP | INGENIERÍA

I N D I C E

1.- INTRODUCCIÓN

2.- MATERIALES OBJETO DEL PLAN DE CALIDAD

3.- MARCADO CE

4.- PROGRAMA DE CONTROL DE CALIDAD

5.- LISTADO DE MATERIALES EMPLEADOS EN EL PROYECTO CON MARCADO "CE" OBLIGATORIO

6.- PLAN DE ENSAYOS

PABLO ABELLÁN CANDELA
Ingeniero Civil / I.T.O.P.

ACP INGENIERÍA

ANEJO PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

1. INTRODUCCIÓN

De acuerdo con lo indicado en la **cláusula 38 "Ensayos y análisis de los materiales y unidades de obra"**, del DECRETO 3854/70, de 31 de diciembre, POR EL QUE SE APRUEBA EL PLIEGO DE CLAUSULAS GENERALES PARA LA CONTRATACION DE OBRAS DEL ESTADO:

- La Dirección puede ordenar que se verifiquen los ensayos y análisis de materiales y unidades de obra que en cada caso resulten pertinentes y los gastos que se originen serán de cuenta del contratista hasta un importe máximo del 1 por 100 del presupuesto de la obra.

- La misma Dirección fijará el número, forma y dimensiones y demás características que deben reunir las muestras y probetas para ensayo y análisis, caso de que no exista disposición general al efecto, ni establezca tales datos el pliego de prescripciones técnicas particulares.

El Control de Calidad comprende aquellas acciones de comprobación de la calidad de los componentes y procesos de ejecución de la obra, con el fin de garantizar que la obra se realiza de acuerdo con el contrato, los códigos, las normas y las especificaciones de diseño. El control propuesto, comprende los aspectos siguientes:

Control de materias primas.

Calidad de equipos o materiales suministrados a obra, incluyendo su proceso de fabricación.

Calidad de ejecución de las obras (construcción y montaje).

Calidad de la obra terminada (inspección y pruebas).

El Control de Calidad se hará con sujeción a un Plan de Control de Calidad previamente establecido donde se definirá la sistemática a desarrollar para cumplir este objetivo. Una vez adjudicada la oferta y quince días antes de la fecha programada para el inicio de los trabajos, el Contratista enviará a la Dirección de Obra un Plan de Control de Calidad, que comprenderá, como mínimo, lo contemplado en el Programa de Ensayos de Control de Calidad del Proyecto y en el Pliego de Prescripciones. La Dirección de Obra evaluará el Plan y comunicará, por escrito, al Contratista su aprobación o las modificaciones a introducir en el Plan. A tal efecto, contratará un Laboratorio de Control de Calidad acreditado, con la aprobación de la Dirección Técnica de las obras.

Los ensayos originarán emisión de las correspondientes actas de resultados por un laboratorio autorizado. Dichos resultados se remitirán tanto a la empresa constructora como a la Dirección Facultativa.

El contratista deberá abonar el importe de los ensayos, hasta un 1% del Presupuesto de Ejecución Material de la Obra, por considerarse incluido en los precios unitarios. Caso de no ser suficiente dicha cantidad por incumplimiento de la calidad derivada de la responsabilidad del contratista, se podrán efectuar nuevos ensayos sin sobrepasar un 1% suplementario con cargo al contratista, circunstancia que de ser necesario por defectos notorios de calidad conllevará propuesta de rescisión del contrato.

El Contratista es el responsable de realizar los controles, ensayos, inspecciones y pruebas establecidos en el Plan de Control de Calidad.

Para su elaboración será de aplicación la Normativa Técnica vigente en España. En particular, se observarán las siguientes Normas, Instrucciones, Pliegos y Recomendaciones:

- Recomendaciones para el control de calidad de obras de carreteras. MOPU 1987
- Control de calidad en obras de carreteras. ATC AIPCR. Madrid 1989
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de saneamiento. MOPU 1986
- Instrucción EHE de Hormigón Estructural. Ministerio de Fomento 2008
- Pliego de prescripciones técnicas generales para las obras de carreteras y puentes (PG-3)
- Pliego de Condiciones Generales del Ayuntamiento de Madrid. Madrid 1988
- Listado del marcado CE de materiales, según publicación del ministerio de fomento

Para la elaboración del presente anejo, se ha realizado un estudio previo de los ensayos de Control de Calidad que deben realizarse en función de las unidades de obra contempladas en el proyecto, para la aceptación previa de los materiales, control durante la ejecución de las obra y las pruebas finales de las unidades terminadas.

Para los materiales que se fabrican en factoría o taller serán suficientes los certificados de resistencia y características realizados por laboratorio homologado que se puedan exigir al fabricante, salvo indicación contraria de la Dirección facultativa.

2. MATERIALES OBJETO DEL PLAN DE CALIDAD

Todos los materiales que se utilicen en la obra deberán cumplir las condiciones que se establecen en el Pliego de Prescripciones Técnicas del Proyecto y ser aprobados por la Dirección de Obra. Para ello, todos los materiales que se propongan deberán ser examinados y ensayados para su aceptación.

El Contratista estará en consecuencia obligado a informar a la Dirección de Obra sobre las procedencias de los materiales que vayan a ser utilizados para que se puedan realizar los ensayos oportunos. La aceptación de un material en un cierto momento no será obstáculo para que el mismo material pueda ser rechazado más adelante si se le encuentra algún defecto de calidad o uniformidad.

Los materiales no incluidos en el Pliego de Prescripciones Técnicas del Proyecto habrán de ser de calidad adecuada al uso a que se les destine. Se deben presentar en este caso las muestras, informes y certificados de los fabricantes que se consideren necesarios. Si la información y garantías oficiales no se consideran suficientes, la Dirección de Obra ordenará la realización de otros ensayos, recurriendo si es necesario a laboratorios especiales.

3. MARCADO CE

Para la aceptación de los materiales usados en el diseño y construcción de la obra se debe comprobar que cumplen con lo establecido en la "Orden de 29 de noviembre de 2001, por la que se publican las referencias a las normas UNE que son trasposición 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"; y "Resulución de 17 de abril de 2007, de la Direccion General de Desarrollo Industrial, por la que se amplían los anexos I, II y III de la Orden de 29 de noviembre de 2001", y modificaciones posteriores. Para ello se adjunta la relación completa de los productos o materiales específicos de este Proyecto en los que se exige el marcado CE.
Sin perjuicio de ese requisito el Director de Obra podrá exigir que se realicen los ensayos oportunos a los materiales que forman parte de este Proyecto, incluidos en el Programa de Ensayos de Control de Calidad del Proyecto o en el Plan de Control de Calidad.

4. PROGRAMA DE CONTROL DE CALIDAD

Para el control estadístico de los diferentes materiales empleados en obra, salvo que la Dirección Técnica de las obra fije otros criterios, se aplicarán los ensayos y frecuencias previstos en el programa de control de calidad adjunto al final del presente anejo, donde en función de las mediciones previstas para cada unidad de obra, se ha obtenido el número de ensayos.

En caso de que la Dirección Facultativa lo considere necesario, se podrán incluir dentro del Control de Calidad nuevos ensayos de control para las unidades que se incorporen.

4.1. CONDICIONES PARA LA REALIZACIÓN DE ENSAYOS

SUMINISTRO, IDENTIFICACIÓN Y RECEPCIÓN

El suministro, la identificación, el control de recepción de los materiales, los ensayos y, en su caso, las pruebas de servicio, se realizarán de acuerdo con la normativa indicada en las disposiciones de carácter obligatorio.

Cuando un material no disponga de normativa obligatoria, dichos aspectos se realizarán preferentemente de acuerdo con las normas UNE, o en su defecto por las NTE o según las instrucciones que, en su momento, indique la Dirección Facultativa.
Todos los materiales llegarán a obra identificados y en perfectas condiciones para su empleo. Para ello, serán transportados en vehículo adecuado y, si es necesario, en envases que garanticen su inalterabilidad. Las operaciones de carga y descarga se efectuarán de forma que no produzcan deterioro en los materiales o en los envases.

La toma de muestras será preceptiva en todos los materiales cuya recepción mediante ensayos se establezca en la programación del control y en aquellos que, durante la marcha de la obra, considere la Dirección Facultativa. Se realizará al azar por la Dirección Facultativa, la cual podrá delegar en personal del laboratorio acreditado, pudiendo estar presente el constructor o persona delegada por éste.
El procedimiento de muestreo se realizará de acuerdo con la normativa de cada producto y en cantidad suficiente para la realización de los ensayos y contraensayos. Para ello, por cada partida de material o lote se tomarán tres muestras iguales: una se remitirá al laboratorio para la realización de los ensayos previstos en la programación de control; las dos restantes se conservarán en obra para la realización de los contraensayos si fuera necesario. Estas muestras se conservarán en obra durante al menos 100 días si se trata de materiales perecederos (conglomerantes), o hasta la recepción definitiva de las unidades constructivas realizadas con cada uno de los materiales.

En el caso de no tener que realizar ensayos de control, bastará con tomar estas dos últimas muestras.
Todas las muestras se conservarán con garantías de inalterabilidad: bajo cubierta, protegidas de la humedad del suelo, al abrigo de la intemperie y lo más aisladas posible de cualquier maltrato. Estas medidas se adoptarán especialmente en el caso de conglomerantes y muy especialmente en las muestras de hormigón, que necesariamente deberán conservarse en obra al menos 24 horas.
El constructor deberá aportar los medios adecuados que garanticen conservación en los términos indicados y se encargará de su custodia.
Cuando se reciba en obra un material con algún certificado de garantía, como marca de calidad (AENOR, AITIM, CIERSID, etc) o homologación por el MICT, que tenga que venir acompañado por un certificado de ensayos como es obligatorio en los aceros y cementos, el constructor entregará a la Dirección Facultativa los documentos acreditativos para obrar en consecuencia. En caso de los cementos, cada partida deberá llegar acompañada del certificado de garantía del fabricante.

IDENTIFICACIÓN DE LAS MUESTRAS

Todas las muestras estarán identificadas haciéndose constar los siguientes puntos
- Denominación del producto
- Nombre del fabricante o marca comercial
- Fecha de llegada a obra
- Denominación de la partida o lote al que corresponde la muestra.
- Nombre de la muestra
- Y se hará constar si ostenta sello, tiene homologacion o le acompaña algún certificado de ensayos.

REALIZACIÓN DE ENSAYOS

Todos los ensayos necesarios para enjuiciar la calidad de los materiales, así como las pruebas de servicio, se deberán realizar por un laboratorio acreditado en las áreas correspondientes, de acuerdo con las siguientes disposiciones:
- Decreto 173/1989 de 24 de diciembre del Consell de la Generalitat Valenciana.
- Real Decreto 1230/1989 de 13 de octubre.

No obstante, ciertos ensayos o pruebas de servicio, y a criterio de la Dirección Facultativa, podrán ser realizados por ella misma.
El número de ensayos por cada material o pruebas de servicio serán las previstas en la programación de control y como mínimo los prescritos como obligatorios por el LC/91. No obstante el constructor podrá, a su costa, aumentar el número de ensayos previstos.

CONTRAENSAYOS

Cuando durante el proceso de control se obtuvieran resultados anómalos que implicasen el rechazo de la partida o lote correspondiente, el constructor tendrá derecho a realizar contraensayos a su costa, por medio de las muestras conservadas en obra.

Para ello se procederá como sigue: se enviarán las dos muestras a dos laboratorios distintos del contratado por el promotor, previamente aceptados por la Dirección Facultativa. Si uno de los dos resultados fuera insatisfactorio, el material se rechazará. Si los dos fueran satisfactorios se aceptará la partida.

DECISIONES DERIVADAS DEL PROCESO DE CONTROL

En caso de control no estadístico o no al cien por cien, cuyos resultados sean no conformes, y antes del rechazo del material, la Dirección Facultativa podrá pasar a realizar un control estadístico o al cien por cien, con las muestras conservadas en obra.

La aceptación de un material o su rechazo por parte de la Dirección Facultativa, así como las decisiones adoptadas como demolición, refuerzo o reparación, deberán ser acatadas por el promotor o constructor.

Ante los resultados de control no satisfactorios, y antes de tomar la decisión de aceptación o rechazo, la Dirección Facultativa podrá realizar los ensayos de información o pruebas de servicio que considere oportunos.

ACTAS DE RESULTADOS

El Laboratorio acreditado que realice los ensayos correspondientes a cada uno de los materiales citados en este Plan de Control, emitirá un acta de resultados con los datos obtenidos en ellos, conteniendo además la siguiente información.

 Nombre y dirección del Laboratorio de Ensayos.
 Nombre y dirección del Cliente.
 Identificación de la obra o precisión de a quién corresponde el material analizado con su número de expediente.
 Definición del material ensayado.
 Fecha de recepción de la muestra, fecha de realización de los ensayos y fecha de emisión del Informe de Ensayo.
 Identificación de la especificación o método de ensayo.
 Identificación de cualquier método de ensayo no normalizado que se haya utilizado.
 Cualquier desviación de lo especificado para el ensayo.
 Descripción del método de muestreo si así es especificado pr la normativa vigente o por el Peticionario.
 Identificación de si la muestra par el ensayo se ha recogido en obra o ha sido entregada en el Laboratorio.
 Indicación de las incertidumbres de los resultados, en los casos que se den.
 Firma del Jefe de Área correspondiente, constatando titulación y visto bueno del Director del Laboratorio.

5. LISTADO DE MATERIALES EMPLEADOS EN EL PROYECTO CON MARCADO "CE" OBLIGATORIO

Para la elaboración del presente listado se ha tenido en cuenta lo establecido en la "Orden de 29 de noviembre de 2001, por la que se publican las referencias a las normas UNE que son trasposición 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"; y "Resulución de 17 de abril de 2007, de la Direccion General de Desarrollo Industrial, por la que se amplían los anexos I, II y III de la Orden de 29 de noviembre de 2001", y modificaciones posteriores. Para ello se ha obtenido la relación completa de los productos o materiales en los que se exige el marcado CE, de acuerdo con la relación de Disposiciones Nacionales sobre entrada en vigor del Marcado "CE" de los Productos de Construcción, publicados por el Ministerio de Fomento en su página web.

Para hacer más operativo el listado, se ha partido del listado completo de los materiales, y se ha realizado una primera clasificación por grupos para seleccionar mejor los materiales y posteriormente mediante filtrado, mostrar únicamente los que son de aplicación al presente proyecto.
Se han clasificado primeramente en ocho grupos, según se muestra abajo (del 001 al 008). Estos grupos se han denominado y se han ordenado, de más general y frecuente a menos, según el contenido tipo de los proyectos del Departamento de Vías y Obras. En el último grupo, 008-OTROS, se incluyen los materiales que normalmente no se inluirán en los proyectos de este departamento. Y posteriormente, se han seleccionado los materiales que se emplean en el proyecto y se han filtrado.

Los materiales pueden pertenecer a varios grupos pero sólo aparecen en uno de ellos, el de menor ordinal dentro de esta clasificación. De este modo "Áridos para hormigón." puede pertenecer al grupo 001, 002, 003, 004, 005, 006, etc, pero se encontrará en el grupo 001.

GRUPOS DE MATERIALES

001-CARRETERAS
002-SEÑALIZACION
003-ALUMBRADO
004-URBANIZACION-INSTALACIONES
005-URBANIZACION-PAVIMENTOS
006-OBRA CIVIL-ESTRUCTURAS
007-OBRA CIVIL
008-OTROS
- 008-011-ARIDOS-CONGLOMERANTES-ADITIVOS
- 008-021-ESTR-CUBIERTAS
- 008-031-ALBAÑILERIA-FABRICA
- 008-032-ALBAÑILERIA-VIDRIO
- 008-033-CERRAJERIA-CARPINTERIA
- 008-034-AISLANTES
- 008-035-SUELOS-PAREDES-TECHOS
- 008-041-IMPERMEABILIZACIONES
- 008-051- INST-FONTANERIA
- 008-052-INST-PCINCENDIOS
- 008-053-INST-OTROS
- 008-OTROS

5.- LISTADO DE MATERIALES EMPLEADOS EN EL PROYECTO CON MARCADO "CE" OBLIGATORIO

NORMA UNE-EN	TÍTULO DE LA NORMA ARMONIZADA	MARCADO "CE" VOLUNTARIO DESDE	MARCADO "CE" OBLIGATORIO DESDE	DISPOSICIÓN (*)
	001-CARRETERAS			
	002-SEÑALIZACION			
	003-ALUMBRADO			
	004-URBANIZACION-INSTALACIONES			
	005-URBANIZACION-PAVIMENTOS			
	006-OBRA CIVIL-ESTRUCTURAS			
	007-OBRA CIVIL-LÁMINAS Y GEOTEXTILES			
	008-OBRA CIVIL			
	009-OTROS			
1:1999/ A1:2008	Estufas para combustibles líquidos, con quemadores de vaporización y conductos de evacuación de humos	01/01/2008	01/01/2009	BOE 2-6-2008
40-4: 2006	Columnas y báculos de alumbrado. Parte 4: Requisitos para las columnas y báculos de alumbrado de hormigón armado y hormigón pretensado.	01/10/2006	01/10/2007	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
40-5: 2003	Columnas y báculos de alumbrado. Parte 5: Requisitos para las columnas y báculos de alumbrado de acero.	01/02/2003		BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
40-6: 2003	Columnas y báculos de alumbrado. Parte 6: Requisitos para las columnas y báculos de alumbrado de aluminio.	01/02/2003	01/02/2005	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
40-7: 2003	Columnas y báculos de alumbrado -Parte 7: Requisitos para columnas y báculos de alumbrado de materiales compuestos poliméricos reforzados con fibra.	01/02/2003	01/10/2004	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
Adoptada como UNE 23007-2: 1998/ 1M: 2008	Sistemas de detección y alarma de incendios -Parte 2: Equipos de control e indicación.	01/01/2008	01/08/2009	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
54-3: 2001/ A2:2007	Sistemas de detección y alarma de incendios -Parte 3: Dispositivos de alarma de incendios -Dispositivos acústicos.	01/03/2006	01/06/2009	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
54-4: 1997/ A2:2007	Sistemas de detección y alarma de incendios-Parte 4: Equipos de suministro de alimentación.	01/10/2003	01/08/2009	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
54-5/ A1:2002	Sistemas de detección y alarma de incendios -Parte 5: Detectores de calor -Detectores puntuales.	01/04/2003	30/06/2005	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
54-7: 2001/ A2:2007	Sistemas de detección y alarma de incendios -Parte 7: Detectores de humo -Detectores puntuales que funcionan según el principio de luz difusa, luz transmitida o por ionización.	01/05/2007	01/08/2009	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
54-10: 2002/ A1: 2006	Sistemas de detección y alarma de incendios. Parte 10: Detectores de llama. Detectores puntuales.	01/09/2006	01/09/2008	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
54-11: 2001/ A1: 2006	Sistemas de detección y alarma de incendios-Parte 11: Pulsadores manuales de alarma.	01/09/2006	01/09/2008	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
54-12: 2003	Sistemas de detección y alarma de incendios-Parte 12: Detectores de humo- Detectores de línea que utilizan un haz óptico de luz.	01/10/2003	31/12/2005	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
54-17: 2006	Sistemas de detección y alarma de incendios-Parte 17: Seccionadores de cortocircuito.	01/10/2006	01/12/2008	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008

5.- LISTADO DE MATERIALES EMPLEADOS EN EL PROYECTO CON MARCADO "CE" OBLIGATORIO

NORMA UNE-EN	TÍTULO DE LA NORMA ARMONIZADA	MARCADO "CE" VOLUNTARIO DESDE	MARCADO "CE" OBLIGATORIO DESDE	DISPOSICIÓN (*)
54-18: 2006	Sistemas de detección y alarma de incendios-Parte 18: Requisitos y métodos de ensayo para dispositivos entrada/salida para su uso en las vías de transmisión de los detectores de fuego y de las alarmas de incendio.	01/10/2006	01/12/2008	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
54-20: 2007	Sistemas de detección y alarma de incendios-Parte 20: Detectores de aspiración de humos.	01/04/2007	01/07/2009	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
54-21: 2007	Sistemas de detección y alarma de incendios-Parte 21: Equipos de transmisión de alarmas y avisos de fallo.	01/03/2007	01/06/2009	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
179/ A1/ AC:2003	Herrajes para la edificación. Dispositivos de emergencia accionados por una manilla o un pulsador para salidas de socorro. Requisitos y métodos de ensayo.	01/06/2005	01/06/2005	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
197-1/ 2000/ A3: 2007	Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes.	01/01/2008	01/02/2008	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
197-4: 2005	Cemento. Parte 4: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos de escorias de horno alto de baja resistencia inicial.	01/02/2005	01/02/2006	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
295-10: 2005	Tuberías de gres, accesorios y juntas para saneamiento - Parte 10: Requisitos obligatorios.	01/01/2006	01/01/2007	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
413-1: 2005	Cementos de albañilería. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad.	01/12/2004	01/12/2005	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
438-7: 2005	Laminados decorativos de alta presión (HPL). Láminas basadas en resinas termoestables (normalmente denominadas laminados). Parte 7: Laminados compactos y paneles de compuesto HPL para acabados de paredes y techos externos e internos.	01/11/2005	01/11/2006	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
442-1/ A1:2004	Radiadores y convectores. Parte 1: Especificaciones y requisitos técnicos.	01/12/2004	01/12/2005	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
450-1: 2006	Cenizas volantes para hormigón - Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad.	01/01/2006	01/01/2007	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
459-1: 2002	Cales para la construcción. Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad.	01/08/2002	01/08/2003	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
490: 2005	Tejas y piezas de hormigón para tejados y revestimiento de muros. Especificaciones de producto.	01/09/2005	01/06/2007	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
492: 2005/ A2:2007	Plaquetas de fibrocemento y piezas complementarias. Especificaciones de producto y métodos de ensayo.	01/07/2007	01/07/2008	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
494: 2005 + A3: 2007	Placas onduladas o nervadas de fibrocemento y piezas complementarias. Especificaciones de producto y métodos de ensayo.	01/10/2007	01/01/2008	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
516: 2006	Accesorios prefabricados para cubiertas. Instalaciones para acceso a tejados. Pasarelas, pasos y escaleras.	01/11/2006	01/11/2007	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
517: 2006	Accesorios prefabricados para cubiertas. Ganchos de seguridad.	01/12/2006	01/12/2007	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
520: 2005	Placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.	01/09/2005	01/03/2007	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
523: 2005	Vainas de fleje de acero para tendones de pretensado. Terminología, requisitos, control de calidad.	01/06/2004	01/06/2005	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
534: 2007	Placas onduladas bituminosas. Especificaciones de productos y métodos de ensayo.	01/04/2007	01/04/2008	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008

5.- LISTADO DE MATERIALES EMPLEADOS EN EL PROYECTO CON MARCADO "CE" OBLIGATORIO

NORMA UNE-EN	TÍTULO DE LA NORMA ARMONIZADA	MARCADO "CE" VOLUNTARIO DESDE	MARCADO "CE" OBLIGATORIO DESDE	DISPOSICIÓN (*)
544: 2006	Placas bituminosas con armadura sintética y/o mineral.	01/10/2006	01/10/2007	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
572-9: 2005	Vidrio para la construcción. Productos básicos de vidrio. Vidrio de silicato sodocálcico. Parte 9: Evaluación de la conformidad/Norma de producto.	01/09/2005	01/09/2006	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
588-2: 2002	Tuberías de fibrocemento para drenaje y saneamiento. Parte 2: Pasos de hombre y cámaras de inspección.	01/10/2002	01/10/2003	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
671-1: 2001/ AC: 2002	Instalaciones fijas de lucha contra incendios. Sistemas equipados con mangueras. Parte 1: Bocas de incendio equipadas con mangueras semirrígidas.	01/01/2007	01/01/2007	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
671-2: 2001/ A1:2005	Instalaciones fijas de lucha contra incendios. Sistemas equipados con mangueras. Parte 2: Bocas de incendio equipadas con mangueras planas.	01/03/2007	01/03/2008	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
681-1: 1996/ A3: 2005	Juntas elastoméricas. Requisitos de los materiales para juntas de estanqueidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje. Parte 1: Caucho vulcanizado.	01/01/2008	01/01/2008	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
681-2/ A1:2002	Juntas elastoméricas. Requisitos de los materiales para juntas de estanqueidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje. Parte 2: Elastómeros termoplásticos.	01/01/2003	01/01/2004	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
681-3/ A1:2002	Juntas elastoméricas. Requisitos de los materiales para juntas de estanqueidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje. Parte 3: Materiales celulares de caucho vulcanizado.	01/01/2003	01/01/2004	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
681-4/ A1:2002	Juntas elastoméricas. Requisitos de los materiales para juntas de estanqueidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje. Parte 4: Elementos de estanquidad de poliuretano moldeado.	01/01/2003	01/01/2004	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
682: 2002	Juntas elastoméricas. Requisitos de los materiales en juntas empleadas en tubos y accesorios para transporte de gases y fluidos hidrocarbonados.	01/10/2002	01/12/2003	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
771-1/ A1:2005	Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.	01/04/2005	01/04/2006	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
771-2/ A1:2005	Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 2: Piezas silicocalcáreas.	01/04/2005	01/04/2006	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
771-3/ A1:2005	Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 3: Bloques de hormigón (áridos densos y ligeros).	01/04/2005	01/04/2006	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
771-4/ A1:2005	Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 4: Piezas de hormigón celular curado en autoclave.	01/04/2005	01/04/2006	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
771-5/ A1:2005	Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 5: Piezas de piedra artificial.	01/04/2005	01/04/2006	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
771-6: 2006	Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 6: Piezas de piedra natural.	01/08/2006	01/08/2007	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
845-1: 2005	Especificaciones de componentes auxiliares para fábricas de albañilería. Parte 1: Llaves, amarres, colgadores, ménsulas y ángulos.	01/02/2004	01/02/2005	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
845-2: 2004	Especificaciones de componentes auxiliares para fábricas de albañilería. Parte 2: Dinteles.	01/02/2004	01/04/2006	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008

5.- LISTADO DE MATERIALES EMPLEADOS EN EL PROYECTO CON MARCADO "CE" OBLIGATORIO

NORMA UNE-EN	TÍTULO DE LA NORMA ARMONIZADA	MARCADO "CE" VOLUNTARIO DESDE	MARCADO "CE" OBLIGATORIO DESDE	DISPOSICIÓN (*)
845-3: 2006	Especificaciones de componentes auxiliares para fábricas de albañilería. Parte 3: Armaduras de tendel prefabricados de malla de acero.	01/02/2004	01/02/2005	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
858-1/ A1:2005	Sistemas separadores para líquidos ligeros (por ejemplo aceite y petróleo). Parte 1: Principios de diseño de producto, características y ensayo, marcado y control de calidad.	01/09/2005	01/09/2006	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
877:2000				
877:2000 /A1: 2007	Tubos y accesorios de fundición, sus uniones y piezas especiales destinados a la evacuación de aguas de los edificios.- Requisitos, métodos de ensayo y aseguramiento de calidad	01/08/2007	01/08/2008	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
934-2: 2002/ A2:2006	Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 2: Aditivos para hormigones. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado.	01/10/2006	01/10/2007	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
934-3: 2004/ AC:2005	Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 3 Aditivos para morteros para albañilería. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado.	01/06/2005	01/06/2006	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
934-4: 2002	Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 4: Aditivos para pastas para tendones de pretensado. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado.	01/05/2002	01/05/2003	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
997: 2004/ A1: 2007	Inodoros y conjuntos de inodoros con sifón incorporado.	01/10/2007	01/10/2008	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
998-1: 2003 /AC: 2006	Especificaciones de los morteros para albañilería. -Parte 1: Morteros para revoco y enlucido.	01/06/2006	01/06/2006	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
998-2: 2004	Especificaciones de los morteros para albañilería. -Parte 2: Morteros para albañilería.	01/02/2004	01/02/2005	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
1057: 2007	Cobre y aleaciones de cobre. Tubos redondos de cobre, sin soldadura, para agua y gas en aplicaciones sanitarias y de calefacción.	01/03/2007	01/03/2009	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
1096-4: 2005	Vidrio para edificación. Vidrio de capa. Parte 4: Evaluación de la conformidad/Norma de producto.	01/09/2005	01/09/2006	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
1123-1: 2000/ A1:2005	Tubos y accesorios de acero galvanizado en caliente soldados longitudinalmente con manguito acoplable para canalización de aguas residuales. Parte 1: Requisitos, ensayos, control de calidad.	01/06/2005	01/06/2006	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
1124-1: 2000/ A1:2005	Tubos y accesorios de acero inoxidable soldados longitudinalmente, con manguito acoplable para canalización de aguas residuales. Parte 1: Requisitos, ensayos, control de calidad.	01/06/2005	01/06/2006	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
1125/A1/ AC:2003	Herrajes para la edificación. Dispositivos antipánico para salidas de emergencia activados por una barra horizontal. Requisitos y métodos de ensayo.	01/06/2005	01/06/2005	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
1154: 2003	Herrajes para la edificación Dispositivos de cierre controlado de puertas -Requisitos y métodos de ensayo.	01/10/2003	01/10/2004	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
1155: 2003	Herrajes para la edificación Dispositivos de retención electromagnética para puertas batientes -Requisitos y métodos de ensayo.	01/10/2003	01/10/2004	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008

5.- LISTADO DE MATERIALES EMPLEADOS EN EL PROYECTO CON MARCADO "CE" OBLIGATORIO

NORMA UNE-EN	TÍTULO DE LA NORMA ARMONIZADA	MARCADO "CE" VOLUNTARIO DESDE	MARCADO "CE" OBLIGATORIO DESDE	DISPOSICIÓN (*)
1158: 2003 /AC: 2006	Herrajes para la edificación Dispositivos de coordinación de puertas -Requisitos y métodos de ensayo.	01/06/2006	01/06/2006	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
1168: 2006	Productos prefabricados de hormigón. Placas alveolares.	01/03/2006	01/03/2008	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
1279-5: 2006	Vidrio para la edificación. Unidades de vidrio aislante - Parte 5: Evaluación de la conformidad.	01/03/2006	01/03/2007	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
1304: 2006	Tejas de arcilla cocida para colocación discontinua. Definiciones y especificaciones de producto.	01/02/2006	01/02/2007	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
1317-5: 2007	Sistemas de contención para carreteras. Parte 5: Requisitos de producto y evaluación de la conformidad para sistemas de contención de vehículos	01/01/2008	01/01/2011	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
1337-3: 2005	Apoyos estructurales. Parte 3: Apoyos elastoméricos.	01/01/2006	01/01/2007	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
1337-4: 2005/ AC: 2007	Apoyos estructurales. Parte 4: Apoyos de rodillo.	01/01/2008	01/01/2008	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
1337-5: 2006	Apoyos estructurales. Parte 5: Apoyos "pot".	01/01/2006	01/01/2007	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
1337-6: 2005	Apoyos estructurales. Parte 6: Apoyos oscilantes.	01/02/2005	01/02/2006	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
1337-7: 2004	Apoyos estructurales. Parte 7: Apoyos de PTFE cilíndricos y esféricos.	01/12/2004	01/06/2005	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
1338: 2004 /AC: 2006	Adoquines de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo.	01/01/2007	01/01/2007	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
1339: 2004 /AC: 2006	Baldosas de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo.	01/01/2007	01/01/2007	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
1340: 2004/ Erratum: 2007	Bordillos prefabricados de hormigón -Especificaciones y métodos de ensayo.	01/01/2007	01/01/2007	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
1341: 2002	Baldosas de piedra natural para uso como pavimento exterior. Requisitos y métodos de ensayo.	01/10/2002	01/10/2003	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
1342: 2003	Adoquines de piedra natural para uso como pavimento exterior. Requisitos y métodos de ensayo.	01/10/2002	01/10/2003	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
1343: 2003	Bordillos de piedra natural para uso como pavimento exterior. Requisitos y métodos de ensayo.	01/10/2002	01/10/2003	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
1344: 2002	Adoquines de arcilla cocida. Requisitos y métodos de ensayo.	01/01/2003	01/01/2004	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
1423/ A1:2004	Materiales para señalización vial horizontal -Materiales de postmezclado. Microesferas de vidrio, granulados antideslizantes y mezclas de ambos.	01/05/2004	01/05/2005	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
1433: 2003/ A1: 2005	Canales de desagüe para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Clasificación, requisitos de diseño y de ensayo, marcado y evaluación de la conformidad.	01/01/2006	01/01/2006	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
1457: 2003/ AC:2007	Chimeneas -Conductos de humo de arcilla o cerámicos - Requisitos y métodos de ensayo.	01/01/2007	01/01/2007	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008

5.- LISTADO DE MATERIALES EMPLEADOS EN EL PROYECTO CON MARCADO "CE" OBLIGATORIO

NORMA UNE-EN	TÍTULO DE LA NORMA ARMONIZADA	MARCADO "CE" VOLUNTARIO DESDE	MARCADO "CE" OBLIGATORIO DESDE	DISPOSICIÓN (*)
1463-1/ A1:2004	Materiales para señalización vial horizontal. Captafaros retrorreflectantes. Parte 1: Características iniciales.	01/12/2004	01/12/2005	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
1469: 2005	Piedra natural. Placas para revestimientos murales . Requisitos.	01/07/2005	01/07/2006	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
1504-2: 2005	Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón. Definiciones, requisitos, control de calidad y evaluación de la conformidad. Parte 2: Sistemas para protección de superficie.	01/09/2005	01/01/2009	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
1504-3: 2006	Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón. Parte 3: Reparación estructural y no estructural.	01/10/2006	01/01/2009	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
1504-4: 2005	Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón. Definiciones, requisitos, control de calidad y evaluación de la de conformidad. Parte 4: Adhesivos estructurales.	01/09/2005	01/01/2009	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
1504-5: 2004	Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón. Definiciones, requisitos, control de calidad y evaluación de la de conformidad. Parte 5: Productos y sistemas de inyección del hormigón.	01/10/2005	01/01/2009	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
1504-6: 2007	Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón. Definiciones, requisitos, control de calidad y evaluación de la de conformidad. Parte 6: Anclajes de armaduras de acero.	01/06/2007	01/01/2009	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
1504-7: 2007	Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón. Definiciones, requisitos, control de calidad y evaluación de la de conformidad. Parte 7: Protección contra la corrosión de armaduras.	01/06/2007	01/01/2009	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
1520/ AC:2004	Componentes prefabricados de hormigón armado de áridos ligeros con estructura abierta.	01/09/2003	01/09/2004	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
1748-1-2:2005	Vidrio para la edificación. Productos básicos especiales. Parte 1-2: Vidrio borosilicatado. Evaluación de la conformidad/Norma de producto.	01/09/2005	01/09/2006	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
1748-2-2:2005	Vidrio para la edificación. Productos básicos especiales. Parte 2-2: Vitrocerámicas. Evaluación de la conformidad/Norma de producto.	01/09/2005	01/09/2006	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
1806: 2007	Chimeneas. Bloques para conductos de humos de arcilla o cerámicos para chimeneas de pared simple. Requisitos y métodos de ensayo.	01/05/2007	01/05/2008	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
1825-1: 2005/ AC:2006	Separadores de grasas. Parte 1: Principios de diseño, características funcionales, ensayos, marcado y control de calidad.	01/01/2007	01/01/2007	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
1856-1: 2004// A1:2007	Chimeneas. Requisitos para chimeneas metálicas. Parte 1: Chimeneas modulares.		01/03/2008	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
1856-2: 2005	Chimeneas. Requisitos para chimeneas metálicas. Parte 2: Conductos interiores metálicos y conductos de unión metálicos.	01/05/2005	01/11/2007	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
1857: 2004 /AC: 2007	Chimeneas. Componentes. Conductos interiores de hormigón.	01/01/2008	01/01/2008	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
1858: 2004	Chimeneas. Componentes. Bloques para conductos de humo de hormigón.	01/05/2004	01/05/2005	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008

5.- LISTADO DE MATERIALES EMPLEADOS EN EL PROYECTO CON MARCADO "CE" OBLIGATORIO

NORMA UNE-EN	TÍTULO DE LA NORMA ARMONIZADA	MARCADO "CE" VOLUNTARIO DESDE	MARCADO "CE" OBLIGATORIO DESDE	DISPOSICIÓN (*)
1863-2: 2005	Vidrio para la edificación. Vidrio de silicato sodocálcico termoendurecido. Parte 2: Evaluación de la conformidad/Norma de producto.	01/09/2005	01/09/2006	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
1873: 2006	Accesorios prefabricados para cubiertas. Luces individuales para cubiertas de plástico. Especificación de producto y métodos de ensayo.	01/10/2006	01/10/2009	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
127916: 2004	Tubos y piezas complementarias de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibra de acero.	01/01/2007	01/01/2007	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
1917: 2003/ Erratum: 2005	Pozos de registro y cámaras de inspección de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibras de acero.	01/01/2007	01/01/2007	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
1935: 2002/ AC:2004	Herrajes para la edificación -Bisagras de un solo eje – Requisitos y métodos de ensayo.	01/01/2007	01/01/2007	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
10025- 1:2005	Productos laminados en caliente, de acero no aleado, para construcciones metálicas de uso general. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro.	01/09/2005	01/09/2006	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
10210-1: 2007	Perfiles huecos para construcción acabados en caliente, de acero no aleado de grano fino. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro.	01/02/2007	01/02/2008	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
10219-1: 2007	Perfiles huecos para construcción soldados, conformados en frío de acero no aleado y de grano fino. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro.	01/02/2007	01/02/2008	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
10224: 2003/ A1: 2006	Tubos y racores de acero para el transporte de líquidos acuosos, incluido el agua destinada al consumo humano - Condiciones técnicas de suministro.	01/04/2006	01/04/2007	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
10311: 2006	Juntas para la conexión de tubos de acero y racores para el transporte de líquidos acuosos incluido agua para el consumo humano.	01/03/2006	01/03/2007	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
10312: 2003/ A1: 2006	Tubos y racores de acero inoxidable para el transporte de líquidos acuosos incluyendo agua para el consumo humano - Condiciones técnicas de suministro.	01/04/2006	01/04/2007	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
12004: 2008	Adhesivos para baldosas cerámicas. Requisitos, evaluación de la conformidad, clasificación y designación.	01/01/2008	01/06/2009	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
12050- 1:2001	Plantas elevadoras de aguas residuales para edificios e instalaciones. Principios de construcción y ensayo. Parte 1: Plantas elevadoras de aguas residuales que contienen materias fecales.	01/11/2001	01/11/2002	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
12050- 2:2001	Plantas elevadoras de aguas residuales para edificios e instalaciones. Principios de construcción y ensayo. Parte 2: Plantas elevadoras de aguas residuales que no contienen materias fecales.	01/10/2001	01/10/2002	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
12050- 3:2001	Plantas elevadoras de aguas residuales para edificios e instalaciones. Principios de construcción y ensayo. Parte 3: Plantas elevadoras de aguas residuales que contienen materias fecales para aplicaciones limitadas.	01/10/2001	01/10/2002	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
12050- 4:2001	Plantas elevadoras de aguas residuales para edificios e instalaciones. Principios de construcción y ensayo. Parte 4: Válvulas de retención para aguas residuales que no contienen materias fecales y para aguas residuales que contienen materias fecales.	01/10/2001	01/10/2002	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008

5.- LISTADO DE MATERIALES EMPLEADOS EN EL PROYECTO CON MARCADO "CE" OBLIGATORIO

NORMA UNE-EN	TÍTULO DE LA NORMA ARMONIZADA	MARCADO "CE" VOLUNTARIO DESDE	MARCADO "CE" OBLIGATORIO DESDE	DISPOSICIÓN (*)
12057: 2005	Productos de piedra natural. Plaquetas. Requisitos.	01/09/2005	01/09/2006	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
12058: 2005	Productos de piedra natural. Baldosas para pavimentos y escaleras. Requisitos.	01/09/2005	01/09/2006	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
12094- 1:2004	Sistemas fijos de lucha contra incendios. Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos. Parte 1: Requisitos y métodos de ensayo para los dispositivos automáticos y eléctricos de control y retardo.	01/02/2004	01/05/2006	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
12094- 2:2004	Sistemas fijos de lucha contra incendios. Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos. Parte 2: Requisitos y métodos de ensayo para los dispositivos automáticos no eléctricos de control y de retardo.	01/02/2004	01/05/2006	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
12094- 3:2003	Sistemas fijos de lucha contra incendios. Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos. Parte 3: Requisitos y métodos de ensayo para los dispositivos manuales de disparo y de paro.	01/01/2004	01/09/2005	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
12094- 4:2005	Sistemas fijos de lucha contra incendios. Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos. Parte 4: Requisitos y métodos de ensayo para los conjuntos de válvulas de los contenedores de alta presión y sus actuadores.	01/05/2005	01/08/2007	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
12094- 5:2007	Sistemas fijos de extinción de incendios. Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos. Parte 5: Requisitos y métodos de ensayo para válvulas direccionales de alta y baja presión y sus actuadores para sistemas de CO_2.	01/02/2007	01/05/2009	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
12094- 6:2007	Sistemas fijos de extinción de incendios. Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos. Parte 6: Requisitos y métodos de ensayo para los dispositivos no eléctricos de aborto para sistemas de CO_2.	01/02/2007	01/05/2009	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
12094- 7/ A1: 2005	Sistemas fijos de extinción de incendios. Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos. Parte 7: Requisitos y métodos de ensayo para difusores para sistemas de CO2.	01/11/2005	01/11/2006	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
12094- 8:2007	Sistemas fijos de lucha contra incendios. Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos. Parte 8: Requisitos y métodos de ensayo para conectores.	01/02/2007	01/05/2009	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
12094- 9:2003	Sistemas fijos de lucha contra incendios. Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos. Parte 9: Requisitos y métodos de ensayo para detectores especiales de incendios.	01/01/2004	01/09/2005	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
12094-10:2004	Sistemas fijos de lucha contra incendios. Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos. Parte 10: Requisitos y métodos de ensayo para presostatos y manómetros.	01/02/2004	01/05/2006	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
12094-11:2003	Sistemas fijos de lucha contra incendios. Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos. Parte 11: Requisitos y métodos de ensayo para dispositivos mecánicos de pesaje.	01/01/2004	01/09/2005	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008

5.- LISTADO DE MATERIALES EMPLEADOS EN EL PROYECTO CON MARCADO "CE" OBLIGATORIO

NORMA UNE-EN	TÍTULO DE LA NORMA ARMONIZADA	MARCADO "CE" VOLUNTARIO DESDE	MARCADO "CE" OBLIGATORIO DESDE	DISPOSICIÓN (*)
12094-12:2004	Sistemas fijos de lucha contra incendios. Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos. Parte 12: Requisitos y métodos de ensayo para dispositivos neumáticos de alarma.	01/01/2004	01/09/2005	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
12094- 13/ AC: 2002	Sistemas fijos de extinción de incendios. Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos. Parte 13: Requisitos y métodos de ensayo para válvulas de retención y válvulas antirretorno.	01/01/2002	01/04/2004	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
12101- 1:2005 / A1: 2006	Sistemas para el control de humos y de calor.-Parte 1: Especificaciones para cortinas de humos. Requisitos y métodos de ensayo.	01/12/2006	01/09/2008	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
12101- 2:2004	Sistemas para el control de humos y de calor.-Parte 2: Especificaciones para aireadores de extracción natural de extracción de humos y calor.	01/04/2004	01/09/2005	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
12101-3:2002/ AC: 2006	Sistemas de control de humos y calor.-Parte 3: Especificaciones para aireadores extractores de humos y calor mecánicos.	01/01/2006	01/01/2006	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
12101- 6:2006	Sistemas para control de humos y de calor.-Parte 6: Sistemas de presión diferencial. - Equipos.	01/04/2006	01/04/2007	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
12101- 10: 2006	Sistemas para control de humos y de calor.-Parte 10: Suministro de energía.	01/10/2006	01/01/2009	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
12150- 2:2005	Vidrio para la edificación. Vidrio de silicato sodocálcico de seguridad templado térmicamente. Parte 2: Evaluación de la conformidad/Norma de producto.	01/09/2005	01/09/2006	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
12209: 2003 /AC: 2006	Herrajes para edificación. Cerraduras y pestillos. Cerraduras, pestillos y cerraderos mecánicos. Requisitos y métodos de ensayo.	01/06/2006	01/06/2006	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
12259- 1: 2002/ A3: 2006	Protección contra incendios. Sistemas fijos de lucha contra incendios. Componentes para sistemas de rociadores y agua pulverizada. Parte 1: Rociadores automáticos.	01/11/2006	01/11/2007	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
12259- 2/ AC: 2002	Protección contra incendios. Sistemas fijos de lucha contra incendios. Componentes para sistemas de rociadores y agua pulverizada. Parte 2: Conjuntos de válvula de alarma de tubería mojada y cámaras de retardo.	01/06/2005	01/06/2005	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
12259-3: 2001 /A2: 2006	Protección contra incendios. Sistemas fijos de lucha contra incendios. Componentes para sistemas de rociadores y agua pulverizada. Parte 3: Conjuntos de válvula de alarma para sistemas de tubería seca.	01/09/2006	01/08/2007	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
12259- 4/ A1: 2001	Protección contra incendios. Sistemas fijos de lucha contra incendios Componentes para sistemas de rociadores y agua pulverizada Parte 4: Alarmas hidromecánicas.	01/01/2002	01/04/2004	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
12259- 5:2003	Protección contra incendios -Sistemas fijos de lucha contra incendios. Componentes para sistemas de rociadores y agua pulverizada – Parte 5: Detectores de flujo de agua.	01/07/2003	01/09/2005	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
12285- 2:2005	Tanques de acero fabricados en taller - Parte 2: Tanques horizontales cilíndricos, de pared simple o de pared doble, para el almacenamiento por encima del suelo de líquidos inflamables y no inflamables contaminantes del agua.	01/01/2006	01/01/2008	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008

5.- LISTADO DE MATERIALES EMPLEADOS EN EL PROYECTO CON MARCADO "CE" OBLIGATORIO

NORMA UNE-EN	TÍTULO DE LA NORMA ARMONIZADA	MARCADO "CE" VOLUNTARIO DESDE	MARCADO "CE" OBLIGATORIO DESDE	DISPOSICIÓN (*)
12326- 1:2005	Productos de pizarra y piedra natural para tejados y revestimientos discontinuos. Parte 1: Especificación de producto.	01/05/2005	01/05/2008	BOE 2-6-2008
12337- 2:2005	Vidrio para la edificación. Vidrio de silicato sodocálcico endurecido químicamente. Parte 2: Evaluación de la conformidad/Norma de producto.	01/09/2005	01/09/2006	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
12352:2007	Equipamiento de regulación de tráfico. Dispositivos luminosos de advertencia de peligro y balizamiento.	01/02/2007	01/02/2008	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
12368:2006	Equipos de control de tráfico. Cabezas de semáforo.	01/02/2007	01/02/2008	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
12380: 2003	Válvulas equilibradoras de presión para sistemas de desagüe -Requisitos, métodos de ensayo y evaluación de conformidad.	01/10/2003	01/10/2004	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
12416- 1/ A1:2005	Sistemas fijos de lucha contra incendios. Sistemas de extinción por polvo. Parte 1: Especificaciones y métodos de ensayo para los componentes.	01/06/2005	01/06/2005	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
12416- 2:2001	Sistemas fijos de lucha contra incendios. Sistemas de extinción por polvo. Parte 2: Diseño, construcción y mantenimiento.	01/04/2002	01/04/2004	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
12446: 2003	Chimeneas -Componentes -Elementos de pared exterior de hormigón.	01/02/2004	01/02/2005	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
12467: 2006/ A2:2007	Placas planas de fibrocemento. Especificaciones de producto y métodos de ensayo.	01/07/2007	01/07/2008	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
12566- 1/ A1:2004	Pequeñas instalaciones de depuración de aguas residuales para poblaciones de hasta 50 habitantes equivalentes. Parte 1: Fosas sépticas prefabricadas.	01/12/2004	01/12/2005	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
12566- 3: 2006	Pequeñas instalaciones para el tratamiento de aguas residuales iguales o superiores a 50 PT.- Parte 3: Plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas ensambladas en su destino y/o embaladas.	01/05/2006	01/07/2009	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
12620/ AC:2004	Áridos para hormigón.	01/07/2003	01/06/2004	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
12676- 1/ A1:2003	Sistemas antideslumbrantes para carreteras.-Parte 1: Prestaciones y características.	01/02/2004	01/02/2006	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
12764: 2005	Aparatos sanitarios. Especificaciones para bañeras de hidromasaje.	01/10/2005	01/10/2007	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
12794: 2006 + A1/ 2008	Productos prefabricados de hormigón. Pílotes de cimentación.	01/01/2008	01/01/2008	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
12809: 2002/ A1:2005/ AC:2007	Calderas domésticas independientes que utilizan combustible sólido. Potencia térmica nominal inferior o igual a 50 kW. Requisitos y métodos de ensayo.	01/01/2008	01/01/2008	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
12815: 2002/ A1:2005/ AC:2007	Cocinas domésticas que utilizan combustibles sólidos. Requisitos y métodos de ensayo.	01/01/2008	01/01/2008	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
12839: 2001	Productos prefabricados de hormigón. Elementos para vallas.	01/03/2002	01/03/2003	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
12843: 2005	Productos prefabricados de hormigón. Mástiles y postes.	01/09/2005	01/09/2007	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
12859/ A1:2004	Paneles de yeso. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.	01/06/2005	01/06/2005	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008

5.- LISTADO DE MATERIALES EMPLEADOS EN EL PROYECTO CON MARCADO "CE" OBLIGATORIO

NORMA UNE-EN	TÍTULO DE LA NORMA ARMONIZADA	MARCADO "CE" VOLUNTARIO DESDE	MARCADO "CE" OBLIGATORIO DESDE	DISPOSICIÓN (*)
12860: 2001	Adhesivos a base de yeso para paneles de yeso. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.	01/04/2002	01/04/2003	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
12878: 2007	Pigmentos para la coloración de materiales de construcción basados en cemento y/o cal. Especificaciones y métodos de ensayo.	01/03/2006	01/03/2007	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
12951: 2005	Accesorios para cubiertas prefabricados. Escaleras de cubierta permanentes. Especificaciones de producto y métodos de ensayo.	01/09/2005	01/09/2006	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
12966 -1: 2006	Señales verticales para carreteras. Señales de tráfico de mensaje variable - Parte 1: Normas de producto.	01/02/2006	01/02/2007	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
13024- 2:2005	Vidrio para la edificación. Vidrio borosilicatado de seguridad templado térmicamente. Parte 2: Evaluación de la conformidad/Norma de producto.	01/09/2005	01/09/2006	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
13043/ AC:2004	Áridos para mezclas bituminosas y tratamientos superficiales de carreteras, aeropuertos y otras zonas pavimentadas.	01/06/2006	01/06/2006	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
13055- 1/ AC:2004	Áridos ligeros. Parte 1: Áridos ligeros para hormigón, mortero e inyectado.	01/03/2003	01/06/2004	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
13055- 2:2005	Áridos ligeros. Parte 2: Áridos ligeros para mezclas bituminosas, tratamientos superficiales y aplicaciones en capas tratadas y no tratadas.	01/05/2005	01/05/2006	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
13063- 1:2006 + A1: 2008	Chimeneas. Chimeneas modulares con conductos de humo de arcilla o cerámicos - Parte 1: Requisitos y métodos de ensayo para resistencia al hollín.	01/01/2008	01/05/2009	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
13063- 2:2006 + A1: 2008	Chimeneas. Chimeneas modulares con conductos de humo de arcilla o cerámicos - Parte 2: Requisitos y métodos de ensayo en condiciones húmedas.	01/01/2008	01/05/2009	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
13063- 3:2008	Chimeneas. Chimeneas con conductos interiores de arcilla o cerámicos. Parte 3: Requisitos y métodos de ensayo para chimeneas con sistema de tiro de aire.	01/01/2008	01/01/2009	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
13069: 2006	Chimeneas. Paredes exteriores de arcilla o cerámicas para chimeneas modulares. Requisitos y métodos de ensayo.	01/05/2006	01/05/2007	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
13084- 5:2006 / AC:2006	Chimeneas industriales autoportantes - Parte 5: Materiales para conductos de ladrillo. Especificación de producto.	01/01/2007	01/01/2007	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
13084- 7:2006	Chimeneas industriales autoportantes - Parte 7: Especificaciones de producto para construcciones cilíndricas de acero de uso en chimeneas de pared simple de acero y revestimientos de acero.	01/08/2006	01/08/2007	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
13101: 2003	Pates para pozos de registro enterrados-Requisitos, marcado, ensayos y evaluación de conformidad.	01/08/2003	01/08/2004	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
13101-1: 2007	Mezclas bituminosas: Especificaciones de materiales. Parte 1: Hormigón de asfalto.	01/03/2007	01/03/2008	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
13101-2: 2007	Mezclas bituminosas: Especificaciones de materiales. Parte 2: Hormigón asfáltico para capas muy finas.	01/03/2007	01/03/2008	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
13101-3: 2007	Mezclas bituminosas: Especificaciones de materiales. Parte 3: Asfalto blando.	01/03/2007	01/03/2008	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
13101-4: 2007	Mezclas bituminosas: Especificaciones de materiales. Parte 4: Mezclas cerradas.	01/03/2007	01/03/2008	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
13101-5: 2007	Mezclas bituminosas: Especificaciones de materiales. Parte 5: Asfalto mezclado con mástique y áridos.	01/03/2007	01/03/2008	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008

5.- LISTADO DE MATERIALES EMPLEADOS EN EL PROYECTO CON MARCADO "CE" OBLIGATORIO

NORMA UNE-EN	TÍTULO DE LA NORMA ARMONIZADA	MARCADO "CE" VOLUNTARIO DESDE	MARCADO "CE" OBLIGATORIO DESDE	DISPOSICIÓN (*)
13101-6: 2007	Mezclas bituminosas: Especificaciones de materiales. Parte 6: Mástique bituminoso.	01/03/2007	01/03/2008	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
13101-7: 2007	Mezclas bituminosas: Especificaciones de materiales. Parte 7: Mezclas abiertas (PA).	01/03/2007	01/03/2008	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
13139/ AC:2004	Áridos para morteros.	01/03/2003	01/06/2004	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
13160- 1:2003	Sistemas de detección de fugas.-Parte 1: Principios generales	01/03/2004	01/03/2005	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
13162: 2002 AC/: 2006	Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de lana mineral (MW). Especificación.	01/06/2006	01/06/2006	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
13163: 2002 AC/: 2006	Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de poliestireno expandido (EPS). Especificación.	01/06/2006	01/06/2006	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
13164: 2002 AC/: 2006	Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de poliestireno extruido (XPS). Especificación.	01/06/2006	01/06/2006	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
13165: 2002/ AC:2006	Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de espuma rígida de poliuretano (PUR). Especificación.	01/06/2006	01/06/2006	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
13166: 2002/ AC:2006	Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de espuma fenólica (PF). Especificación.	01/06/2006	01/06/2006	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
13167: 2002/ AC:2006	Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de vidrio celular (CG). Especificación.	01/06/2006	01/06/2006	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
13168: 2002/ AC:2006	Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de lana de madera (WW). Especificación.	01/06/2006	01/06/2006	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
13169: 2002/ AC:2006	Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de perlita expandida (EPB). Especificación.	01/06/2006	01/06/2006	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
13170: 2002/ AC:2006	Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de corcho expandido (ICB). Especificación.	01/06/2006	01/06/2006	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
13171: 2002/ AC:2006	Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de fibra de madera (WF). Especificación.	01/06/2006	01/06/2006	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
13224: 2005 + A1: 2007	Productos prefabricados de hormigón. Elementos para forjados nervados.	01/01/2008	01/01/2008	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
13225: 2005/ AC: 2007	Productos prefabricados de hormigón. Elementos estructurales lineales.	01/09/2005	01/09/2007	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
13229: 2002/ A2:2005/ AC:2007	Aparatos insertables, incluidos los hogares abiertos, que utilizan combustibles sólidos. Requisitos y métodos de ensayo.	01/01/2008	01/01/2008	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
13240: 2002/ A2:2005/ AC:2007	Estufas que utilizan combustibles sólidos. Requisitos y métodos de ensayo.	01/01/2008	01/01/2008	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008

5.- LISTADO DE MATERIALES EMPLEADOS EN EL PROYECTO CON MARCADO "CE" OBLIGATORIO

NORMA UNE-EN	TÍTULO DE LA NORMA ARMONIZADA	MARCADO "CE" VOLUNTARIO DESDE	MARCADO "CE" OBLIGATORIO DESDE	DISPOSICIÓN (*)
13241- 1:2004	Puertas industriales, comerciales, de garaje y portones - Norma de producto-Parte 1: Productos sin características de resistencia al fuego o control de humos.	01/05/2004	01/05/2005	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
13242/ AC:2004	Áridos para capas granulares y capas tratadas con conglomerantes hidráulicos para su uso en capas estructurales de firmes.	01/01/2007	01/01/2007	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
13249: 2001/ A1:2005	Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para uso en la construcción de carreteras y otras zonas de tráfico (excluyendo las vías férreas y las capas de rodadura asfáltica).	01/11/2005	01/11/2006	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
13250: 2001/ A1:2005	Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en construcciones ferroviarias.	01/06/2006	01/06/2007	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
13251: 2001/ A1:2005	Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en movimientos de tierras, cimentaciones y estructuras de contención.	01/06/2006	01/06/2007	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
13252: 2001/ A1:2005	Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en sistemas de drenaje.	01/06/2006	01/06/2007	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
13253: 2001/ A1:2005	Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en obras para el control de la erosión (protección costera y revestimiento de taludes).	01/06/2006	01/06/2007	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
13254: 2001/ A1:2005	Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en la construcción de embalses y presas.	01/06/2006	01/06/2007	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
13255: 2001/ A1:2005	Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en la construcción de canales.	01/06/2006	01/06/2007	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
13256: 2001/ A1:2005	Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en la construcción de túneles y estructuras subterráneas.	01/06/2006	01/06/2007	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
13257: 2001/ A1:2005	Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en los vertederos de residuos sólidos.	01/06/2006	01/06/2007	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
13263- 1:2006	Humo de sílice para hormigón. Definiciones, requisitos y control de la conformidad.	01/04/2006	01/04/2007	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
13265: 2001/ A1:2005	Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en proyectos de contenedores de residuos líquidos.	01/06/2006	01/06/2007	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
13279- 1:2006	Yeso y productos a base de yeso para la construcción - Parte 1: Definiciones y requisitos.	01/04/2006	01/04/2007	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
13310: 2003	Fregaderos de cocina -Requisitos funcionales y métodos de ensayo.	01/02/2004	01/02/2006	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
13341: 2005	Depósitos estáticos de materiales termoplásticos para el almacenamiento aéreo de carburantes, queroseno y combustibles diesel para calefacción doméstica. Depósitos de polietileno moldeados por soplado y por moldeo rotacional y de poliamida 6 fabricados por polimerización aniónica. Requisitos y métodos de ensayo.	01/01/2006	01/01/2009	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008

5.- LISTADO DE MATERIALES EMPLEADOS EN EL PROYECTO CON MARCADO "CE" OBLIGATORIO

NORMA UNE-EN	TÍTULO DE LA NORMA ARMONIZADA	MARCADO "CE" VOLUNTARIO DESDE	MARCADO "CE" OBLIGATORIO DESDE	DISPOSICIÓN (*)
13361: 2005/ A1:2007	Requisitos para geomembranas y productos relacionados con geomembranas empleadas en la construcción de embalses y presas.	01/06/2007	01/06/2008	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
13362: 2006	Requisitos para geomembranas y productos relacionados con geomembranas empleadas en la construcción de canales.	01/02/2006	01/02/2007	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
13383- 1:2003	Escolleras. Parte 1: Especificaciones.	01/03/2003	01/06/2004	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
13407: 2007	Urinarios murales.- Requisitos funcionales y métodos de ensayo.	01/01/2008	01/01/2009	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
13450/ AC: 2004	Áridos para balasto.	01/01/2007	01/01/2007	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
13454- 1:2005	Ligantes, ligantes compuestos y mezclas prefabricadas a base de sulfato cálcico para soleras. Parte 1: Definiciones y requisitos.	01/07/2005	01/07/2006	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
13479: 2005	Consumibles para el soldeo. Norma general de producto para metales de aportación y fundentes para el soldeo por fusión de materiales metálicos.	01/10/2005	01/10/2006	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
13491: 2005/ A1:2007	Barreras geosintéticas. Requisitos para su utilización como membranas de impermeabilización frente a fluidos en la construcción de túneles y estructuras subterráneas.	01/06/2007	01/06/2008	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
13492: 2006/ A1:2007	Barreras geosintéticas. Requisitos para su utilización en la construcción de vertederos para residuos líquidos, estaciones de transferencia o recintos de confinamiento secundario.	01/06/2007	01/06/2008	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
13493: 2006	Barreras geosintéticas. Requisitos para su utilización en la construcción de obras de almacenamiento y vertederos de residuos sólidos.	01/03/2006	01/03/2007	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
13502: 2003	Chimeneas -Terminales de los conductos de humos arcillosos/cerámicos -Requisitos y métodos de ensayo.	01/08/2003	01/08/2004	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
13561: 2004	Toldos. Requisitos de prestaciones incluida la seguridad.	01/03/2005	01/03/2006	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
13564- 1:2003	Dispositivos antiinundación para edificios -Parte 1: Requisitos.	01/05/2003	01/05/2004	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
13565- 1:2005	Instalaciones fijas de lucha contra incendios. Sistemas de espuma. Parte 1: Requisitos y métodos de ensayo para componentes.	01/12/2004	01/03/2008	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
13616: 2005 /AC: 2006	Dispositivos de prevención del rebosamiento para tanques estáticos para combustibles petrolíferos líquidos.	01/06/2006	01/06/2006	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
13658- 1:2006	Enlistonado y cantoneras metálicas. Definiciones, requisitos y métodos de ensayo - Parte 1: Enlucido interior.	01/03/2006	01/03/2007	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
13658- 2:2006	Enlistonado y cantoneras metálicas. Definiciones, requisitos y métodos de ensayo - Parte 2: Enlucido exterior.	01/03/2006	01/03/2007	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
13659: 2004	Persianas. Requisitos de prestaciones incluida la seguridad.	01/04/2005	01/04/2006	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
13693: 2005	Productos prefabricados de hormigón. Elementos especiales para cubiertas.	01/06/2005	01/06/2007	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008

5.- LISTADO DE MATERIALES EMPLEADOS EN EL PROYECTO CON MARCADO "CE" OBLIGATORIO

NORMA UNE-EN	TÍTULO DE LA NORMA ARMONIZADA	MARCADO "CE" VOLUNTARIO DESDE	MARCADO "CE" OBLIGATORIO DESDE	DISPOSICIÓN (*)
13707: 2005/ A1: 2007	Láminas flexibles para la impermeabilización. Láminas bituminosas con armadura para impermeabilización de cubiertas. Definiciones y características.	01/06/2007	01/06/2007	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
13747: 2006/ AC: 2007	Productos prefabricados de hormigón. Losas planas para solado.	01/05/2006	01/05/2008	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
13748- 1:2005/ AC:2005	Baldosas de terrazo. Parte 1: Baldosas de terrazo para uso interior	01/06/2005	01/06/2005	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
13748- 2:2005	Baldosas de terrazo. Parte 2: Baldosas de terrazo para uso exterior.	01/04/2005	01/04/2006	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
13813: 2003	Pastas autonivelantes y pastas autonivelantes para suelos. Pastas autonivelantes. Características y especificaciones.	01/08/2003	01/08/2004	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
13815: 2007	Materiales en yeso fibroso. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.	01/06/2007	01/06/2008	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
13830: 2004	Fachadas ligeras. Norma de producto.	01/12/2004	01/12/2005	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
13859- 1:2006	Láminas flexibles para la impermeabilización. Definiciones y características de las capas base. Parte 1: Capa base para tejados discontinuos.	01/01/2006	01/01/2007	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
13859- 2:2005	Láminas flexibles para la impermeabilización. Definiciones y características de las capas base. Parte 2: Capas base para muros.	01/09/2005	01/09/2006	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
13877- 3: 2005	Pavimentos de hormigón. Parte 3: Especificaciones para anclajes metálicos utilizados en pavimentos de hormigón.	01/09/2005	01/09/2006	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
13915: 2008	Paneles de fachada prefabricados con placas de yeso laminado con núcleo celular de cartón. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.	01/01/2008	01/01/2009	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
13950: 2006	Paneles compuestos de cartón yeso aislantes térmico/acústicos. Definiciones, requisitos y métodos de ensayo.	01/09/2006	01/09/2007	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
13956: 2006	Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas de plástico y elastómeros para impermeabilización de cubiertas. Definiciones y características.	01/07/2006	01/07/2007	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
13963: 2006	Material de juntas para placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.	01/03/2006	01/03/2007	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
13964: 2006/ A1: 2008	Techos suspendidos. Requisitos y métodos de ensayo.		31/08/2008	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
13967: 2006/ A1: 2007	Láminas flexibles para la impermeabilización. Membranas aislantes de plástico y caucho incluyendo las membranas de plástico y caucho para el basamento de tanques. Definiciones y características.	--	31/05/2007	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
13969: 2005/ A1: 2007	Láminas flexibles para la impermeabilización. Membranas bituminosas aislantes incluyendo las membranas bituminosas para el basamento de tanques. Definiciones y características.	--	31/05/2007	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
13970: 2005/ A1: 2007	Láminas flexibles para la impermeabilización. Capas base bituminosas para el control del vapor de agua. Definiciones y características.		31/05/2007	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008

5.- LISTADO DE MATERIALES EMPLEADOS EN EL PROYECTO CON MARCADO "CE" OBLIGATORIO

NORMA UNE-EN	TÍTULO DE LA NORMA ARMONIZADA	MARCADO "CE" VOLUNTARIO DESDE	MARCADO "CE" OBLIGATORIO DESDE	DISPOSICIÓN (*)
13978- 1: 2006	Productos prefabricados de hormigón. Garajes prefabricados de hormigón - Parte 1: Requisitos para garajes reforzados de una pieza o formados por elementos individuales con dimensiones de una habitación.	01/03/2006	01/03/2008	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
13984: 2005/ A1: 2007	Láminas flexibles para la impermeabilización. Capas base de plástico y caucho para el control del vapor de agua. Definiciones y características.		31/05/2007	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
13986: 2006	Tableros derivados de la madera para su utilización en la construcción -Características, evaluación de la conformidad y marcado.	01/06/2005	01/06/2006	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
14016- 1:2005	Ligantes de soleras continuas de magnesita. Magnesita cáustica y cloruro de magnesio. Parte 1: Definiciones y requisitos.	01/12/2004	01/12/2005	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
14037- 1:2003	Paneles radiantes montados en el techo alimentados con agua a una temperatura inferior a 120ºC. -Parte 1: Requisitos y especificaciones técnicas	01/02/2004	01/02/2005	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
14041: 2005/ AC: 2007	Recubrimientos de suelo resilientes, textiles y laminados. Características esenciales.	01/01/2007	01/01/2007	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
14063- 1:2005/ AC: 2008	Productos y materiales aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos in-situ de agregado ligero de arcilla expandida aligerada (LWA). Parte 1: Especificación de los productos a granel antes de su instalación.	01/06/2005	01/06/2006	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
14080: 2006	Estructuras de madera. Madera laminada encolada. Requisitos.	01/04/2006	01/04/2009	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
14081-1: 2006	Estructuras de madera. Clasificación de la madera estructural con sección transversal rectangular. Parte 1: Especificaciones generales.	01/09/2006	01/09/2008	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
14178- 2:2005	Vidrio para la edificación. Productos de vidrio de silicato básico alcalinotérreo. Parte 2: Evaluación de la conformidad/Norma de producto.	01/09/2005	01/09/2006	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
14179- 2:2006	Vidrio para la edificación. Vidrio de seguridad de silicato sodocálcico templado en caliente. Parte 2: Evaluación de la conformidad/Norma de producto.	01/03/2006	01/03/2007	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
14188- 1:2005	Productos para sellado de juntas. Parte 1: Especificaciones para productos de sellado aplicados en caliente.	01/07/2005	01/01/2007	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
14188- 2:2005	Productos para sellado de juntas. Parte 2: Especificaciones para productos de sellado aplicados en frío.	01/10/2005	01/01/2007	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
14188- 3:2006	Juntas de sellado. Parte 3: Especificaciones para juntas preformadas.	01/11/2006	01/11/2007	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
14190: 2006	Productos de placas de yeso laminado de procesamiento secundario. Definiciones, requisitos y métodos de ensayo.	01/04/2006	01/04/2007	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
14195: 2005/ AC:2006	Perfilería metálica para particiones, muros y techos en placas de yeso laminado. Definiciones, requisitos y métodos de ensayo.	01/01/2007	01/01/2007	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
14209: 2006	Molduras de yeso prefabricadas. Definiciones, requisitos y métodos de ensayo.	01/09/2006	01/09/2007	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008

5.- LISTADO DE MATERIALES EMPLEADOS EN EL PROYECTO CON MARCADO "CE" OBLIGATORIO

NORMA UNE-EN	TÍTULO DE LA NORMA ARMONIZADA	MARCADO "CE" VOLUNTARIO DESDE	MARCADO "CE" OBLIGATORIO DESDE	DISPOSICIÓN (*)
14216: 2005	Cemento. Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos especiales de muy bajo calor de hidratación.	01/02/2005	01/02/2006	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
14246: 2007/ AC:2007	Placas de escayola para techos suspendidos. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.	01/01/2008	01/01/2008	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
14250: 2005	Estructuras de madera. Requisitos de producto para elementos estructurales prefabricados que utilizan conectores metálicos de placa dentada.	01/09/2005	01/06/2008	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
14296: 2006	Cubetas de lavado comunes para usos domésticos.	01/03/2006	01/03/2008	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
14316- 1:2005	Productos aislantes térmicos para edificios. Productos para aislamiento térmico in-situ formados por perlita expandida (PE). Parte 1: Especificación para productos de adhesivos y sellantes antes de instalación.	01/06/2005	01/06/2006	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
14317- 1:2005	Productos aislantes térmicos para edificios. Productos para aislamiento térmico in-situ formados por vermiculita exfoliada (EV). Parte 1: Especificación para productos de adhesivos y sellantes antes de instalación.	01/06/2005	01/06/2006	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
14321- 2:2006	Vidrio para la edificación. Vidrio de seguridad de silicato alcalinotérreo endurecido en caliente. Parte 2: Evaluación de la conformidad.	01/06/2006	01/06/2007	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
14339: 2006	Hidrantes bajo nivel de tierra, arquetas y tapas.	01/05/2006	01/05/2007	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
14342: 2006/ AC:2007	Suelos de madera. Características, evaluación de conformidad y marcado.	01/01/2008	01/01/2008	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
14351-1: 2006	Ventanas y puertas peatonales exteriores. Norma de producto, características de prestación. Parte 1: Ventanas y puertas peatonales exteriores sin características de resistencia al fuego y/o control de fugas de humo.	01/02/2007	01/02/2009	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
14374: 2005	Estructuras de madera. Madera microlaminada (LVL) - Requisitos.	01/09/2005	01/09/2006	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
14384: 2006	Hidrantes.	01/05/2006	01/05/2007	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
14388: 2006	Dispositivos de reducción del ruido de tráfico. Especificaciones.	01/05/2006	01/05/2007	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
14396: 2004	Escaleras fijas para pozos de registro.	01/12/2004	01/12/2005	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
14399- 1:2006	Pernos estructurales de alta resistencia para precarga - Parte 1: Requisitos generales.	01/01/2006	01/10/2007	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
14411: 2007	Baldosas cerámicas. Definiciones, clasificación, características y marcado.	01/12/2004	01/07/2007	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
14428: 2005	Mamparas de ducha. Requisitos funcionales y métodos de ensayo.	01/09/2005	01/09/2007	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
14449: 2006 /AC: 2006	Vidrio para la edificación. Vidrio laminado y vidrio laminado de seguridad. Evaluación de la conformidad.	01/06/2006	01/06/2006	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
14471: 2006	Chimeneas. Requisitos y métodos de ensayo para sistemas de chimeneas con conductos de humo de material plástico.	01/06/2006	01/06/2007	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008

5.- LISTADO DE MATERIALES EMPLEADOS EN EL PROYECTO CON MARCADO "CE" OBLIGATORIO

NORMA UNE-EN	TÍTULO DE LA NORMA ARMONIZADA	MARCADO "CE" VOLUNTARIO DESDE	MARCADO "CE" OBLIGATORIO DESDE	DISPOSICIÓN (*)
14496: 2006	Adhesivos a base de yeso para aislamiento térmico/acústico de paneles de composite y placas de yeso. Definiciones, requisitos y métodos de ensayo.	01/09/2006	01/09/2007	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
14528: 2007	Bidets. Requisitos funcionales y métodos de ensayo.	01/01/2008	01/02/2009	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
14604: 2006	Alarmas de humo autónomas.	01/05/2006	01/08/2008	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
14647: 2006	Cemento de aluminato cálcico. Composición, especificaciones y criterios de conformidad.	01/08/2006	01/08/2007	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
14680: 2007	Adhesivos para sistemas de canalización en materiales termoplásticos sin presión. Especificaciones.	01/01/2008	01/01/2009	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
14688: 2007	Aparatos sanitarios. Lavabos. Requisitos funcionales y métodos de ensayo.	01/01/2008	01/01/2009	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
14716: 2005	Techos tensados. Especificaciones y métodos de ensayo.	01/10/2005	01/10/2006	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
14782: 2006	Láminas de metal autoportantes para cubiertas y revestimiento de paredes.	01/11/2006	01/11/2007	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
14783: 2007	Láminas y flejes de metal totalmente soportados para cubiertas de tejados y acabados de paredes interiores y exteriores. Especificación de producto y requisitos.	01/07/2007	01/07/2008	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
14800: 2008	Tubería flexible metálica corrugada de seguridad para la conexión de aparatos domésticos que utilizan combustibles gaseosos.	01/01/2008	01/01/2009	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
14814: 2007	Adhesivos para sistemas de canalización de materiales termoplásticos para fluidos líquidos a presión. Especificaciones.	01/01/2008	01/01/2009	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
14843: 2008	Productos prefabricados de hormigón. Escaleras.	01/01/2008	01/01/2009	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
14844: 2007	Productos prefabricados de hormigón. Marcos.	01/05/2007	01/05/2008	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
14889-1: 2007	Fibras para hormigón. Parte 1: Fibras de acero. Definiciones, especificaciones y conformidad.	01/06/2007	01/06/2008	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
14889-2: 2007	Fibras para hormigón. Parte 2: Fibras poliméricas. Definiciones, especificaciones y conformidad.	01/06/2007	01/06/2008	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
14904: 2007	Superficies para áreas deportivas. Especificaciones para suelos multi-deportivos de interior.	01/02/2007	01/02/2008	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
14909: 2007	Láminas flexibles para impermeabilización. Barreras anticapilaridad plásticas y de caucho. Definiciones y características.	01/02/2007	01/02/2008	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
14915: 2007/AC: 2007	Frisos y entablados de madera. Características, evaluación de la conformidad y marcado.	01/01/2008	01/01/2008	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
14933: 2007	Productos aislantes térmicos y de relleno ligero para aplicaciones en la ingeniería civil. Productos manufacturados de poliestireno expandido (EPS). Especificación.	01/01/2008	01/01/2009	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
14934: 2007	Productos aislantes térmicos y de relleno ligero para aplicaciones en la ingeniería civil. Productos manufacturados de poliestireno extruido (XPS). Especificación.	01/01/2008	01/01/2009	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008

5.- LISTADO DE MATERIALES EMPLEADOS EN EL PROYECTO CON MARCADO "CE" OBLIGATORIO

NORMA UNE-EN	TÍTULO DE LA NORMA ARMONIZADA	MARCADO "CE" VOLUNTARIO DESDE	MARCADO "CE" OBLIGATORIO DESDE	DISPOSICIÓN (*)
14964: 2007	Placas rígidas inferiores para tejados y cubiertas de colocación discontinua. Definiciones y características.	01/01/2008	01/01/2009	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
14967: 2007	Láminas flexibles para impermeabilización. Barreras anticapilaridad bituminosas. Definiciones y características.	01/03/2007	01/03/2008	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
14989-1: 2008	Chimeneas. Requisitos y métodos de ensayo para chimeneas metálicas y conductos de suministro de aire independientes del material para calderas estancas. Parte 1: Terminales verticales para calderas tipo C6.	01/01/2008	01/01/2009	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
14991: 2008	Productos prefabricados de hormigón. Elementos de cimentación.	01/01/2008	01/01/2009	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
14992: 2008	Productos prefabricados de hormigón. Elementos para muros.	01/01/2008	01/05/2010	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
15048-1: 2008	Uniones atornilladas estructurales sin precarga. Parte 1: Requisitos generales.	01/01/2008	01/01/2009	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
15050: 2008	Productos prefabricados de hormigón. Elementos para puentes.	01/01/2008	01/01/2009	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
15088: 2005	Aluminio y aleaciones de aluminio. Productos estructurales para construcción. Condiciones técnicas de inspección y suministro.	01/10/2006	01/10/2007	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
15167-1. 2008	Escorias granuladas molidas de horno alto para su uso en hormigones, morteros y pastas. Parte 1: definiciones, especificaciones y criterios de conformidad.	01/01/2008	01/01/2009	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
15250: 2008	Aparatos con liberación lenta de calor alimentados con combustibles sólidos. Requisitos y métodos de ensayo.	01/01/2008	01/01/2009	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008

(*) Ordenes o Resoluciones por las que se publican las referencias a las Normas UNE correspondientes.

PROYECTO DE MEJORA DE ESPACIOS PÚBLICOS Y SERVICIOS URBANOS EN BENIMARFULL

UNIDAD DE OBRA:	**ZAHORRA ARTIFICIAL**		MEDICION:	**171**	M3 ZAHORRA ARTIFICIAL								*0,30*	ESPESOR TONGADA	
													569	M2 SUPERFICIE	
ENSAYO			MEDICION		FRECUENCIA						Nº ENSAYOS		PRECIO	IMPORTE	
Granulometría, s/ UNE 933-1-98			171	M3	1	CADA	1.500	M3			1		25,00	25,00	
Límites de Atterberg, s/ UNE 103 103 94 y 103 104 93			171	M3	1	CADA	1.500	M3			1		30,00	30,00	
Proctor Modificado, s/ UNE 103 501 94			171	M3	1	CADA	4.500	M3			1		50,00	50,00	
Equivalente de Arena s/UNE EN 933-8-00			171	M3	1	CADA	4.500	M3			1		20,00	20,00	
Desgaste de los Angeles s/UNE 1097-2-99			171	M3	1	CADA	1.500	M3			1		50,00	50,00	
Determinación de Densidad y humedad “in situ” ASTM 2726 Y 2950(min. 5 DIS/viaje)			569	M2	5	CADA	5.000	M2			5		14,00	70,00	
													T O T A L	**245,00**	**Euros**
UNIDAD DE OBRA:	**HORMIGONES**		MEDICION:	**84**	M3 HNE-20		***19***	M3 HM-20			***122***	M3 HM-25			
ENSAYO			MEDICION		FRECUENCIA						Nº ENSAYOS		PRECIO	IMPORTE	
Toma de muestras de hormigón fresco. Determinación asiento cono de Abrams s/ UNE EN 12350-2:06 Fabricación 4 probetas, refrentadas con mortero de azufre y rotura a 7 (1) y a 28 días (3). s/UNE EN 12350-1:06, 12390-2:01, 12390-3:03 ANEXO A															
SERIE 4 P-HORMIGON HM-20			19	M3	1	CADA	100	M3			1		55,00	55,00	
SERIE 4 P-HORMIGON HM-25			122	M3	1	CADA	75	M3			2		55,00	110,00	
													T O T A L	**165,00**	**Euros**
UNIDAD DE OBRA:	**ACERO CORRUGADO**		MEDICION:	**6**	Tn		***3***	Nº DIAMETROS:							
ENSAYO			MEDICION		FRECUENCIA						Nº ENSAYOS		PRECIO	IMPORTE	
Ensayo completo por lote de acero incluyendo: Características mecánicas. Resistencia a tracción S/ UNE 7474/92. Sección equivalente y Caracteristicas geometricas del corrugado y ensayo doblado-desdoblado s/ UNE EN ISO 15630-1-02 y 6892-98															
			3	DIAM	1	x	DIAMETRO				3		62,00	186,00	
													T O T A L	**186,00**	**Euros**
UNIDAD DE OBRA:	**BORDILLO HORMIGON PREF.**		MEDICION:	**144**	ML										
ENSAYO			MEDICION		FRECUENCIA						Nº ENSAYOS		PRECIO	IMPORTE	
Resistencia a flexión s/ UNE 127025/99 EX (Publicación BOE) anulada y sustituida por la UNE EN 1340-04			144	ML	1	CADA	1.000	ML			1		50,00	50,00	
Absorción de agua s/ UNE 127025/99 EX (Publicación BOE) anulada y sustituida por la UNE EN 1340-04			144	ML	1	CADA	1.000	ML			1		50,00	50,00	
													T O T A L	**100,00**	**Euros**

UNIDAD DE OBRA:	**TUBERIAS DE PE CORRUGADO**	MEDICION:	**254**	ML DIAM. 315 Y 200 MM.			Nº DIAMETROS:	**2**		
ENSAYO		MEDICION		FRECUENCIA			Nº ENSAYOS	PRECIO	IMPORTE	
Prueba de estanqueidad en tramo de tuberia instalado en obra s/ UNE EN 1610-98 (preparacion de la prueba y medios auxiliares por cuenta del peticionario)		254	ML	1 CADA	2.000	ML	1	210,74	210,74	
								T O T A L	**210,74**	**Euros**
UNIDAD DE OBRA:	**BALDOSAS DE TERRAZO**	MEDICION:	**456**	M2						
ENSAYO		MEDICION		FRECUENCIA			Nº ENSAYOS	PRECIO	IMPORTE	
Resistencia a flexión s/ UNE 127020/99 EX, UNE 127021/99 EX y UNE 127021/99 EX ERRATUM (Publicación BOE) anulada y sustituida por la UNE EN 13748-2-05 Y UNE EN 13748-1-05		456	M2	1 CADA	1.000	M2	1	95,00	95,00	
Absorción de agua s/ UNE 127020/99 EX, UNE 127021/99 EX y UNE 127021/99 EX ERRATUM (Publicación BOE) anulada y sustituida por la UNE EN 13748-2-05 Y UNE EN 13748-1-05		456	M2	1 CADA	1.000	M2	1	40,00	40,00	
								T O T A L	**135,00**	**Euros**

R E S U M E N P O R C A P I T U L O S

UNIDAD DE OBRA	IMPORTE ENSAYOS	
ZAHORRA ARTIFICIAL	245,00	Euros
HORMIGONES	165,00	Euros
ACERO CORRUGADO	186,00	Euros
BORDILLO HORMIGON PREF.	100,00	Euros
TUBERIAS DE PE CORRUGADO	210,74	Euros
BALDOSAS DE TERRAZO	135,00	Euros
T O T A L	**1.041,74**	Euros

RESUMEN

TOTAL PRESUPUESTO EJECUCION MATERIAL DE LA OBRA SIN LA PARTIDA CORRESPONDIENTE AL EXCESO SOBRE EL 1% EN CONTROL DE CALIDAD	**104.173,90**	*Euros*
TOTAL IMPORTE DE LOS ENSAYOS A REALIZAR	1.041,74	*Euros*
TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCION MATERIAL INCLUYENDO EL EXCESO EN CONTROL DE CALIDAD SOBRE EL 1% DEL P.E.M.	104.173,90	*Euros*
IMPORTE EN CONTROL DE CALIDAD CORRESPONDIENTE AL 1 % DEL P.E.M., que irá a cuenta del contratista	1.041,74	Euros
PORCENTAJE DEL IMPORTE EN CONTROL DE CALIDAD SOBRE EL P.E.M.	1,000	%
EXCESO EN CONTROL DE CALIDAD SOBRE EL 1% DEL P.E.M., que se incorpora al presupuesto del proyecto	0,00	*Euros*

ANEJO Nº 12
ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

INDICE

1.- INTRODUCCIÓN

2.- IDENTIFICACIÓN DE RESIDUOS

- **2.1.- Identificación de los residuos a generar**
- **2.2.- Estimación de la cantidad de residuos a generar**

3.- MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS

4.- OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS.

- **4.1.- Medidas de segregación "in situ"**
- **4.2.- Previsión de operaciones de reutilización**
- **4.3.- Previsión de operaciones de valorización "in situ"**
- **4.4.- Previsión de operaciones de eliminación**
- **4.5.- Destino previsto para los residuos**

5.- MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS.

6.- **PLANO DE LAS INSTALACIONES PARA EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN U OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN**

7.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

- **7.1.- Para el Productor de Residuos. (Artículo 4 RD 105/2008)**
- **7.2.- Para el Poseedor de los Residuos en la Obra. (Artículo 5 RD 105/2008).**
- **7.3.- Con carácter General.**
- **7.4.- Con carácter Particular.**

8.- VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO PARA LA CORRECTA GESTIÓN DE LOS RCDS

9.- INSTALACIONES Y VERTEDEROS AUTORIZADOS POR CONSELLERIA

1.- INTRODUCCIÓN

De acuerdo con el RD 105/2008 de 1 de febrero, por el que se regula la Gestión de los Residuos de Construcción y Demolición, se redacta el presente Anejo, conforme a lo dispuesto en el Artículo 4, con el siguiente contenido:

1- Identificación de los residuos y estimación de la cantidad de los mismos.
2- Medidas para la prevención de residuos.
3- Operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos generados.
4- Medidas para la separación de los residuos en obra.
5- Planos de las instalaciones para el almacenamiento, manejo, separación u otras operaciones de gestión.
6- Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.
7- Valoración del coste previsto para la correcta gestión de los RCDs.

2.- IDENTIFICACIÓN DE RESIDUOS Y ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS MISMOS

2.1.- Identificación de los residuos a generar

La Identificación de los residuos a generar, se realizará codificándolos con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores. De acuerdo con ella tendremos:

RCDs de Nivel I.- Residuos generados por el desarrollo de las obras de infraestructura de ámbito local o supramunicipal contenidas en los diferentes planes de actuación urbanística o planes de desarrollo de carácter regional, siendo resultado de los excedentes de excavación de los movimientos de tierra generados en el transcurso de dichas obras. Se trata, por tanto, de las tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación.

Para la obra objeto de este Proyecto los residuos estimados del tipo **RCDs de Nivel I** son los siguientes:

A.1.: RCDs Nivel I

	1. TIERRAS Y PÉTREOS DE LA EXCAVACIÓN	
x	17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03
	17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 06
	17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07

RCDs de Nivel II Residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliaria y de la implantación de servicios. Son residuos no peligrosos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas.

Los residuos inertes no son solubles ni combustibles, ni reaccionan física ni químicamente ni de ninguna otra manera, ni son biodegradables, ni afectan negativamente a otras materias con las que entran en contacto de forma que puedan dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. Se contemplan los residuos inertes procedentes de obras de construcción y demolición, incluidos los de obras menores de construcción y reparación domiciliaria sometidas a licencia municipal o no.

Los residuos a generados serán tan solo los marcados a continuación de la Lista Europea establecida en la Orden MAM/304/2002. No se considerarán incluidos en el computo general los materiales que no superen 1m³ de aporte y no sean considerados peligrosos y requieran por tanto un tratamiento especial.

Con esta última consideración, se estima que la producción de los residuos del tipo **RCDs de Nivel II** para la obra objeto de este Proyecto son los siguientes:

A.2.: RCDs Nivel II

	RCD: Naturaleza no pétrea	
	1. Asfalto	
x	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01
	2. Madera	

	17 02 01	Madera
	3. Metales	
	17 04 01	Cobre, bronce, latón
	17 04 02	Aluminio
	17 04 03	Plomo
	17 04 04	Zinc
x	17 04 05	Hierro y Acero
	17 04 06	Estaño
	17 04 06	Metales mezclados
	17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10
	4. Papel	
	20 01 01	Papel
	5. Plástico	
	17 02 03	Plástico
	6. Vidrio	
	17 02 02	Vidrio
	7. Yeso	
	17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01

RCD: Naturaleza pétrea

	1. Arena Grava y otros áridos	
	01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07
	01 04 09	Residuos de arena y arcilla
	2. Hormigón	
x	17 01 01	Hormigón

	3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos	
	17 01 02	Ladrillos
	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos
x	17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 1 7 01 06.
	4. Piedra	

	17 09 04	RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03

RCD: Potencialmente peligrosos y otros

	1. Basuras	
X	20 02 01	Residuos biodegradables
	20 03 01	Mezcla de residuos municipales

	2. Potencialmente peligrosos y otros	
	17 01 06	Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)
	17 02 04	Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas
	17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla
	17 03 03	Alquitrán de hulla y productos alquitranados
	17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas
	17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras SP's
	17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto
	17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas
	17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto
	17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP's
	17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio
	17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's
	17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's
	17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03
	17 05 03	Tierras y piedras que contienen SP's
	17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas
	17 05 07	Balastro de vías férreas que contienen sustancias peligrosas
	15 02 02	Absorbentes contaminados (trapos,…)
	13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,…)
	16 01 07	Filtros de aceite
	20 01 21	Tubos fluorescentes
	16 06 04	Pilas alcalinas y salinas
	16 06 03	Pilas botón
x	15 01 10	Envases vacíos de metal o plástico contaminado
x	08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices

	14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados
x	07 07 01	Sobrantes de desencofrantes
x	15 01 11	Aerosoles vacíos
	16 06 01	Baterías de plomo
	13 07 03	Hidrocarburos con agua
	17 09 04	RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03

2.2.- Estimación de la cantidad de residuos a generar

La estimación de residuos de la obra se realizará en función de la categorías indicadas anteriormente, y expresadas en Toneladas (t) y Metros Cúbicos (m3) tal y como establece el RD 105/2008.

Se conoce la superficie a demoler. Asimismo, el volumen de material procedente de la excavación también es conocido.

Se considera una densidad de 2,2 t/m³ (hormigón y restantes elementos), 2,40 t/m³ para el aglomerado asfáltico, 1,5 t/m³ para las tierras y 7,85 t/m³ para el acero.

En base a estos datos, la estimación completa de residuos en la obra es:

Estimación de residuos a generar	
Volumen de residuos (hormigón en pavimentos y tubería retirada)	247,22 m³
Densidad tipo (2,20 t/m³)	2,20 t/m³
Toneladas de residuos (1)	543,88 t
Volumen de tierras procedentes de excavación	1.167.89 m³
Densidad tipo (1,50 t/m³)	1,50 t/m³
Toneladas de residuos (2)	1.751,84 t
Volumen de residuos (barandilla)	0,36 m³
Densidad tipo (7,85 t/m³)	7,85 t/m³
Toneladas de residuos (3)	2,83 t

Volumen de residuos de aglomerado asfáltico	6,96 m³
Densidad tipo (2,40 t/m³)	2,40 t/m³
Toneladas de residuos (4)	16,70 t

Con el dato estimado de RCDs por volumen de construcción, se consideran los siguientes pesos y volúmenes en función de la tipología de residuo

A.1.: RCDs Nivel I			
	t	d	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC	Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo	m³ Volumen de Residuos
1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN			
Tierras y pétreos procedentes de la excavación estimados directamente desde los datos de Proyecto	1.751,84	1,50	1.167,89

A.2.: RCDs Nivel II				
	%	t	d	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC	% de peso	Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo	m³ Volumen de Residuos
RCD: Naturaleza no pétrea				
1. Asfalto		16,70	2,40	6,96
2.- Madera				
3.- Metales		2,83	7,85	0,36
4.- Papel				
5.- Plástico				
6.- Vidrio				
7.- Yeso				
TOTAL estimación		**19,53**		**7,32**

RCD: Naturaleza pétrea				
1. Arena Grava y otros áridos				
2. Hormigón		543,88	2,20	247,22
3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos				
4. Piedra				
TOTAL estimación		**543,88**		**247,22**
RCD: Potencialmente peligrosos y otros				
1.- Basuras	0,001	0,00002	0,6	0,00003
2. Potencialmente peligrosos y otros	0,001	0,001	0,6	0,002
TOTAL estimación		**0,001**		**0,002**

3.- MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS

Para la prevención de residuos se establecen las siguientes pautas, las cuales deben interpretarse como una clara estrategia por parte del poseedor de los residuos, aportando la información dentro del Plan de Gestión de Residuos, que él estime conveniente en la Obra para alcanzar los siguientes objetivos:

1 Minimizar y reducir las cantidades de materias primas que se utilizan y de los residuos que se originan son aspectos prioritarios en las obras.

Hay que prever la cantidad de materiales que se necesitan para la ejecución de la obra. Un exceso de materiales, además de ser caro, es origen de un mayor volumen de residuos sobrantes de ejecución.

También es necesario prever el acopio de los materiales fuera de zonas de tránsito de la obra, de forma que permanezcan bien embalados y protegidos hasta el momento de su utilización, con el fin de evitar residuos procedentes de la rotura de piezas.

2 Los residuos que se originan deben ser gestionados de la manera más eficaz para su valorización.

Es necesario prever en qué forma se va a llevar a cabo la gestión de todos los residuos que se originan en la obra. Se debe determinar la forma de valorización de los residuos, si se reutilizarán, reciclarán o servirán para recuperar la energía almacenada en ellos. El objetivo es poder disponer los

medios y trabajos necesarios para que los residuos resultantes estén en las mejores condiciones para su valorización.

3 Fomentar la clasificación de los residuos que se producen de manera que sea más fácil su valoración y gestión en el vertedero

La recogida selectiva de los residuos es tan útil para facilitar su valorización como para mejorar su gestión en el vertedero. Así, los residuos, una vez clasificados pueden enviarse a gestores especializados en el reciclaje o deposición de cada uno de ellos, evitándose así transportes innecesarios porque los residuos sean excesivamente heterogéneos o porque contengan materiales no admitidos por el vertedero o la central recicladora.

4 Elaborar criterios y recomendaciones específicas para la mejora de la gestión.

No se puede realizar una gestión de residuos eficaz si no se conocen las mejores posibilidades para su gestión. Se trata, por tanto, de analizar las condiciones técnicas necesarias y, antes de empezar los trabajos, definir un conjunto de prácticas para una buena gestión de la obra, y que el personal deberá cumplir durante la ejecución de los trabajos.

5 Planificar la obra teniendo en cuenta las expectativas de generación de residuos y de su eventual minimización o reutilización.

Se deben identificar, en cada una de las fases de la obra, las cantidades y características de los residuos que se originarán en el proceso de ejecución, con el fin de hacer una previsión de los métodos adecuados para su minimización o reutilización y de las mejores alternativas para su deposición.

Es necesario que las obras vayan planificándose con estos objetivos, porque la evolución nos conduce hacia un futuro con menos vertederos, cada vez más caros y alejados.

6 Disponer de un directorio de los compradores de residuos, vendedores de materiales reutilizados y recicladores más próximos.

La información sobre las empresas de servicios e industriales dedicadas a la gestión de residuos es una base imprescindible para planificar una gestión eficaz.

7 El personal de la obra que participa en la gestión de los residuos debe tener una formación suficiente sobre los aspectos administrativos necesarios.

El personal debe recibir la formación necesaria para ser capaz de rellenar partes de transferencia de residuos al transportista (apreciar cantidades y características de los residuos), verificar la calificación de los transportistas y supervisar que los residuos no se manipulan de modo que se mezclen con otros que deberían ser depositados en vertederos especiales.

8 La reducción del volumen de residuos reporta un ahorro en el coste de su gestión.

El coste actual de vertido de los residuos no incluye el coste ambiental real de la gestión de estos residuos. Hay que tener en cuenta que cuando se originan residuos también se producen otros costes directos, como los de almacenamiento en la obra, carga y transporte; asimismo se generan otros costes indirectos, los de los nuevos materiales que ocuparán el lugar de los residuos que podrían haberse reciclado en la propia obra; por otra parte, la puesta en obra de esos materiales dará lugar a nuevos residuos. Además, hay que considerar la pérdida de los beneficios que se podían haber alcanzado si se hubiera recuperado el valor potencial de los residuos al ser utilizados como materiales reciclados.

9 Los contratos de suministro de materiales deben incluir un apartado en el que se defina claramente que el suministrador de los materiales y productos de la obra se hará cargo de los embalajes en que se transportan hasta ella.

Se trata de hacer responsable de la gestión a quien origina el residuo. Esta prescripción administrativa de la obra también tiene un efecto disuasorio sobre el derroche de los materiales de embalaje que padecemos.

10 Los contenedores, sacos, depósitos y demás recipientes de almacenaje y transporte de los diversos residuos deben estar etiquetados debidamente.

Los residuos deben ser fácilmente identificables para los que trabajan con ellos y para todo el personal de la obra. Por consiguiente, los recipientes que los contienen deben ir etiquetados, describiendo con claridad la clase y características de los residuos. 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.

4.- OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS.

4.1.- Medidas de segregación "in situ"

En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de construcción y demolición deberán separase en fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

Hormigón	80,00 T
Ladrillos, tejas, cerámicos	40,00 T
Metales	2,00 T
Madera	1,00 T
Vidrio	1,00 T
Plásticos	0,50 T
Papel y cartón	0,50 T

Medidas empleadas (se marcan las casillas según lo aplicado)

x	Eliminación previa de elementos desmontables y/o peligrosos
x	Derribo separativo / segregación en obra nueva (Hormigón, tierras, y mezcla de morteros, ladrillos y hormigón). Al superar las fracciones establecidas en el artículo 5.5 del RD 105/2008
	Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva "todo mezclado", y posterior tratamiento en planta

Se segregará el hormigón, el aglomerado asfáltico, las tierras de la excavación, la barandilla y la mezcla de ladrillos, morteros y hormigón.

Dadas las características de la obra, será necesaria la incorporación de sacos industriales y contenedores a obra para el acopio de residuos.

4.2.- Previsión de operaciones de reutilización

Se marcan las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales (propia obra o externo)

	OPERACIÓN PREVISTA	DESTINO INICIAL
x	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado	Externo
	Reutilización de tierras procedentes de la excavación	
	Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización	
	Reutilización de materiales cerámicos	
	Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio…	
	Reutilización de materiales metálicos	
	Otros (indicar)	

4.3.- Previsión de operaciones de valorización "in situ" de los residuos generados

Se marcan las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales (propia obra o externo)

	OPERACIÓN PREVISTA
x	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado
	R1 Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía
	R2 Recuperación o regeneración de disolventes
	R3 Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que no se utilizan como disolventes
	R4 Reciclado o recuperación de metales o compuestos metálicos
	R5 Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas
	R6 Regeneración de ácidos y bases
	R7 Recuperación de componentes utilizados para reducir la contaminación
	R8 Recuperación de componentes procedentes de catalizadores
	R9 Regeneración u otro nuevo empleo de aceites
	R10 Tratamiento de suelos produciendo un beneficio a la agricultura o una mejora ecológica de los mismos
	R11 Utilización de residuos obtenidos a partir de cualquiera de las operaciones enumeradas entre R1 y R10
	R12 Intercambio de residuos para someterlos a cualquiera de las operaciones

	enumeradas entre R1 y R11
	R13 Acumulación de residuos para someterlos a cualquiera de las operaciones enumeradas entre R1 y R12 (con exclusión del almacenamiento temporal previo a la recogida en el lugar de la producción).
	Otros (indicar)

4.4.- Previsión de operaciones de eliminación

Se marcan las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales (propia obra o externo)

	OPERACIÓN PREVISTA	DESTINO INICIAL
	D1 Depósito sobre el suelo o en su interior	
	D2 Tratamiento en medio terrestre	
	D3 Inyección en profundidad	
	D4 Embalse superficial	
x	D5 Vertido en lugares especialmente diseñados	VERTEDERO AUTORIZADO
	D6 Vertido en el medio acuático, salvo en el mar	
	D7 Vertido en el mar, incluida la inserción en el lecho marino	
	D8 Tratamiento biológico no especificado en otro apartado del presente anejo y que dé como resultado compuestos o mezclas que se eliminen mediante alguno de los procedimientos enumerados entre D1 y D12	
	D9 Tratamiento fisicoquímico no especificado en otro apartado del presente anejo y que dé como resultado compuestos o mezclas que se eliminen mediante uno de los procedimientos enumerados entre D1 y D12	
	D10 Incineración en tierra	
	D11 Incineración en el mar	
	D12 Depósito permanente	
	D13 Combinación o mezcla previa a cualquiera de las operaciones enumeradas entre D1 y D12	
	D14 Reenvasado previo a cualquiera de las operaciones enumeradas entre D1 y D13	
	D15 Almacenamiento previo a cualquiera de las operaciones enumeradas entre D1 y D14.	

4.5.- Destino previsto para los residuos

A continuación se establece el destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorizables "in situ" (indicando características y cantidad de cada tipo de residuos).

Las empresas de Gestión y tratamiento de residuos estarán en todo caso autorizadas por la Comunidad Valenciana para la gestión de residuos no peligrosos.

Se indican a continuación las características y cantidad de cada tipo de residuos.

Terminología:

RCD: Residuos de la Construcción y la Demolición
RSU: Residuos Sólidos Urbanos
RNP: Residuos NO peligrosos
RP: Residuos peligrosos

A.1.: RCDs Nivel I

	1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN		Tratamiento	Destino	Cantidad t/m³
x	17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	Sin tratamiento esp.	Vertedero	1.751,84 / 1.167,89
	17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 06	Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	0,00
	17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07	Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	0,00

A.2.: RCDs Nivel II

	RCD: Naturaleza no pétrea		Tratamiento	Destino	Cantidad
	1. Asfalto				
x	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01	Vertedero	Planta de reciclaje RCD	16,70 / 6,96

	2. Madera				
	17 02 01	Madera	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,00
	3. Metales				
	17 04 01	Cobre, bronce, latón	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,00
	17 04 02	Aluminio	Reciclado		0,00
	17 04 03	Plomo			0,00
	17 04 04	Zinc			0,00
	17 04 05	Hierro y Acero	Vertedero		2,83 / 0,36
	17 04 06	Estaño			0,00
	17 04 06	Metales mezclados	Reciclado		0,00
	17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	Reciclado		0,00
	4. Papel				
	20 01 01	Papel	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,00
	5. Plástico				
	17 02 03	Plástico	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,00
	6. Vidrio				
	17 02 02	Vidrio	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,00
	7. Yeso				
	17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,00

RCD: Naturaleza pétrea	**Tratamiento**	**Destino**	**Cantidad**
1. Arena Grava y otros áridos			

	01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00

	2. Hormigón				
x	17 01 01	Hormigón	Vertedero	Vertedero	543,88 / 247,22

	3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos				
	17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintos de las especificadas en el código 17 01 06	Vertedero	Vertedero	0,00

	RCD: Potencialmente peligrosos y otros		**Tratamiento**	**Destino**	**Cantidad**
	1. Basuras				
x	20 02 01	Residuos biodegradables	Vertedero	Vertedero	0,00002 / 0,00003
	20 03 01	Mezcla de residuos municipales	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RSU	0,00
	2. Potencialmente peligrosos y otros				
	08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs	0.00
	17 01 06	mezcal de hormigón, ladrillos, tejas y materilaes cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)	Depósito Seguridad	Gestor autorizado RPs	0,00
	17 02 04	Madera, vidrio o plastico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas	Tratamiento Fco-Qco		0,00
	17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitran de hulla	Depósito / Tratamiento		0,00

	17 03 03	Alquitrán de hulla y productos alquitranados	Depósito / Tratamiento		0,00
	17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas	Tratamiento Fco-Qco		0,00
	17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitran de hulla y otras SP's	Tratamiento Fco-Qco		0,00
	17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto	Depósito Seguridad		0,00
	17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas	Depósito Seguridad		0,00
	17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto	Depósito Seguridad		0,00
	17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP's	Tratamiento Fco-Qco		0,00
	17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio	Depósito Seguridad		0,00
	17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's	Depósito Seguridad		0,00
	17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's	Depósito Seguridad		0,00
	17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,00
	17 05 03	Tierras y piedras que contienen SP's	Tratamiento Fco-Qco		0,00
	17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas	Tratamiento Fco-Qco		0,00
	17 05 07	Balastro de vías férreas que contienen sustancias peligrosas	Depósito / Tratamiento		0,00
	15 02 02	Absorbentes contaminados (trapos,…)	Depósito / Tratamiento		0,00
	13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,…)	Depósito / Tratamiento		0,00
	16 01 07	Filtros de aceite	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs	0,00
	20 01 21	Tubos fluorescentes	Depósito / Tratamiento		0,00
	16 06 04	Pilas alcalinas y salinas	Depósito / Tratamiento		0,00
	16 06 03	Pilas botón	Depósito / Tratamiento		0,00
x	15 01 10	Envases vacíos de metal o plastico contaminado	Vertedero		0,0003/ 0,0005
x	08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices	Vertedero		0,0003/ 0,0005
	14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados	Depósito / Tratamiento		0,00

x	07 07 01	Sobrantes de desencofrantes	Vertedero		0,0003/ 0,0005
x	15 01 11	Aerosoles vacios	Vertedero		0,0003/ 0,0005
	16 06 01	Baterías de plomo	Depósito / Tratamiento		0,00
	13 07 03	Hidrocarburos con agua	Depósito / Tratamiento		0,00
	17 09 04	RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03	Depósito / Tratamiento	Restauración / Vertedero	0,00

5.- MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS.

En caso de residuos peligrosos: Deben separarse y guardarse en un contenedor seguro, saca o en una zona reservada, que permanezca cerrada cuando no se utilice y debidamente protegida de la lluvia. Se ha de impedir que un eventual vertido de estos materiales llegue al suelo, ya que de otro modo causaría su contaminación. Por lo tanto, será necesaria una impermeabilización del mismo mediante la construcción de soleras de hormigón o zonas asfaltadas. Los recipientes en los que se guarden deben estar etiquetados con claridad y cerrar perfectamente, para evitar derrames o pérdidas por evaporación. Los recipientes en sí mismos también merecen un manejo y evacuación especiales: se deben proteger del calor excesivo o del fuego, ya que contienen productos fácilmente inflamables. Podemos considerar que la gestión interna de los residuos de la obra, cuando se aplican criterios de clasificación, cuesta, aproximadamente, 2,7 horas persona/m3.

Conforme a lo establecido en el artículo 5 del R.D. 105/2008, se prevé la segregación de los residuos, disponiendo contenedores independientes para cada tipo de residuo.

6.- PLANO DE LAS INSTALACIONES PARA EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN U OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN

Aunque apenas haya lugar donde colocar los contenedores, el poseedor de los residuos deberá encontrar en la obra un lugar apropiado en el que almacenar los residuos. Si para ello dispone de un espacio amplio con un acceso fácil para máquinas y vehículos, conseguirá que la recogida sea más sencilla.

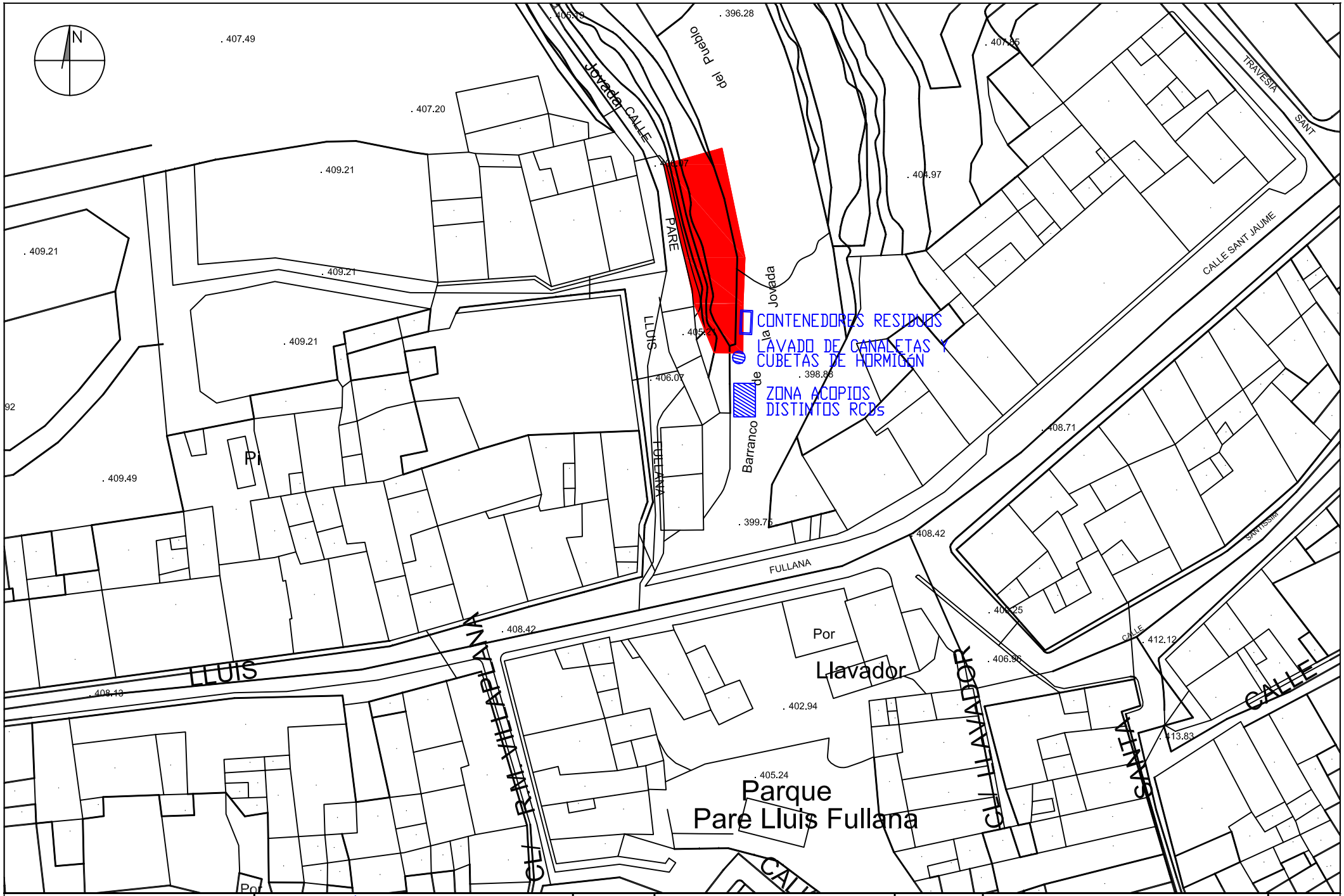
Es peligroso tener montones de residuos dispersos por toda la obra, porque fácilmente son causa de accidentes. Así pues, deberá asegurarse un adecuado almacenaje y evitar movimientos innecesarios, que entorpecen la marcha de la obra y no facilitan la gestión eficaz de los residuos. En definitiva, hay

que poner todos los medios para almacenarlos correctamente, y, además, sacarlos de la obra tan rápidamente como sea posible, porque el almacenaje en un solar constituye un grave problema.

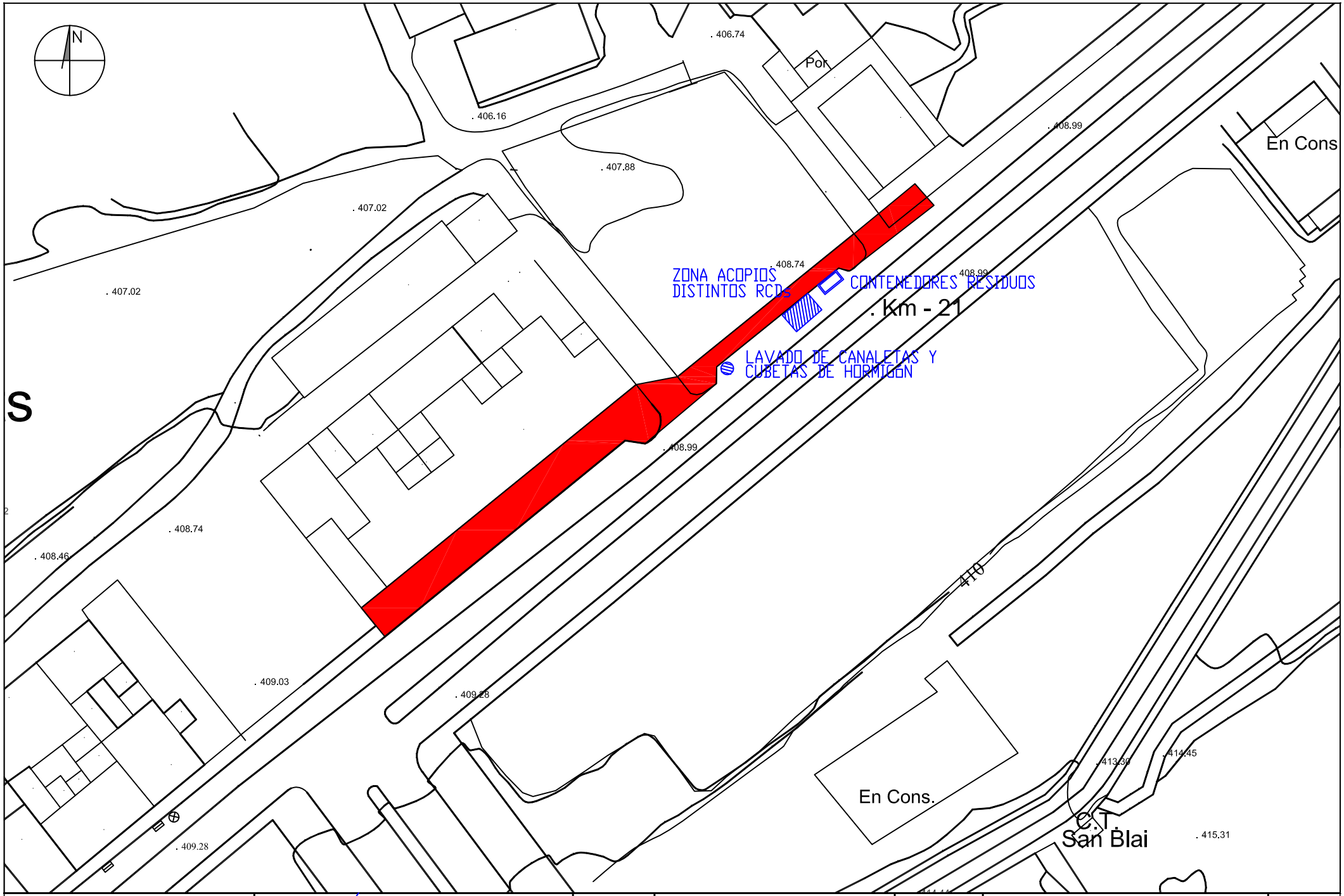
Es importante que los residuos se almacenen justo después de que se generen para que no se ensucien y se mezclen con otros sobrantes; de este modo facilitamos su posterior reciclaje. Asimismo hay que prever un número suficiente de contenedores -en especial cuando la obra genera residuos constantemente- y anticiparse antes de que no haya ninguno vacío donde depositarlos.

En el presente Proyecto, la ejecución de las unidades de obra generadoras de residuos lleva incluida la retirada y canon de vertido de los mismos.

Se adjunta plano de la planta global de la obra en el que se indica la situación de los elementos de almacenamiento de residuos. Esta zona es municipal. El Contratista solicitará permiso al Ayuntamiento para su ocupación antes de iniciar la ejecución de las obras.



DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ALICANTE	Autor PABLO ABELLAN CANDELA. Ingeniero Civil / I.T.O.P.	Escala S/E	PROYECTO DE MEJORA DE ESPACIOS PÚBLICOS Y SERVICIOS URBANOS EN BENIMARFULL (ALICANTE)	Fecha JUNIO 2018	Designación GESTIÓN DE RESIDUOS ACTUACIÓN EN BARRANCO DE LA JOVADA	Número 1



DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ALICANTE	Autor PABLO ABELLAN CANDELA. Ingeniero Civil / I.T.O.P.	Escala S/E	PROYECTO DE MEJORA DE ESPACIOS PÚBLICOS Y SERVICIOS URBANOS EN BENIMARFULL (ALICANTE)	Fecha JUNIO 2018	Designación GESTIÓN DE RESIDUOS ACTUACIÓN EN CALLE SANT JAUME	Número 2

7.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

7.1.- Para el Productor de Residuos. (Artículo 4 RD 105/2008)

a) Incluir en el Proyecto de Ejecución de la obra en cuestión, un "Estudio de Gestión de Residuos", el cual ha de contener como mínimo:

- Estimación de los residuos que se van a generar.
- Las medidas para la prevención de estos residuos.
- Las operaciones encaminadas a la posible reutilización y separación de estos residuos, en su caso.
- Planos de instalaciones previstas para el almacenaje, manejo, separación, etc…
- Pliego de Condiciones
- Valoración del coste previsto de la gestión de los residuos, en capítulo específico.

b) En obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma, hacer un inventario de los residuos peligrosos, así como su retirada selectiva con el fin de evitar la mezcla entre ellos o con otros residuos no peligrosos, y asegurar su envío a gestores autorizados de residuos peligrosos.

c) Disponer de la documentación que acredite que los residuos han sido gestionados adecuadamente, ya sea en la propia obra, o entregados a una instalación para su posterior tratamiento por Gestor Autorizado. Esta documentación la debe guardar al menos los 5 años siguientes.

d) Si fuera necesario, por así exigírselo, constituir la fianza o garantía que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en la Licencia, en relación con los residuos.

7.2.- Para el Poseedor de los Residuos en la Obra. (Artículo 5 RD 105/2008).

La figura del poseedor de los residuos en la obra es fundamental para una eficaz gestión de los mismos, puesto que está a su alcance tomar las decisiones para la mejor gestión de los residuos y las medidas preventivas para minimizar y reducir los residuos que se originan.

En síntesis, los principios que debe observar son los siguientes:

a Presentar ante el promotor un Plan que refleje cómo llevará a cabo esta gestión, si decide asumirla él mismo, o en su defecto, si no es así, estará obligado a entregarlos a un Gestor de Residuos acreditándolo fehacientemente. Si se los entrega a un intermediario que únicamente ejerza funciones de recogida para entregarlos posteriormente a un Gestor, debe igualmente poder acreditar quien es el Gestor final de estos residuos.

b Este Plan, debe ser aprobado por la Dirección Facultativa, y aceptado por la Propiedad, pasando entonces a ser otro documento contractual de la obra.

c Mientras se encuentren los residuos en su poder, se deben mantener en condiciones de higiene y seguridad, así como evitar la mezcla de las distintas fracciones ya seleccionadas, si esta selección hubiere sido necesaria, pues además establece el articulado a partir de qué valores se ha de proceder a esta clasificación de forma individualizada.

Ya en su momento, la Ley 10/1998 de 21 de Abril, de Residuos, en su artículo 14, mencionaba la posibilidad de eximir de la exigencia a determinadas actividades que pudieran realizar esta valorización o de la eliminación de estos residuos no peligrosos en los centros de producción, siempre que las Comunidades Autónomas dictaran normas generales sobre cada tipo de actividad, en las que se fijen los tipos y cantidades de residuos y las condiciones en las que la actividad puede quedar dispensada.

Si él no pudiera por falta de espacio, debe obtener igualmente por parte del Gestor final, un documento que acredite que él lo ha realizado en lugar del Poseedor de los residuos.

.d- Debe sufragar los costes de gestión, y entregar al Productor (Promotor), los certificados y demás documentación acreditativa.

e En todo momento cumplirá las normas y órdenes dictadas.

f Todo el personal de la obra, del cual es el responsable, conocerá sus obligaciones acerca de la manipulación de los residuos de obra.

g Es necesario disponer de un directorio de compradores/vendedores potenciales de materiales usados o reciclados cercanos a la ubicación de la obra.

h Las iniciativas para reducir, reutilizar y reciclar los residuos en la obra han de ser coordinadas debidamente.

i Animar al personal de la obra a proponer ideas sobre cómo reducir, reutilizar y reciclar residuos.

j Facilitar la difusión, entre todo el personal de la obra, de las iniciativas e ideas que surgen en la propia obra para la mejor gestión de los residuos.

k Informar a los técnicos redactores del Proyecto acerca de las posibilidades de aplicación de los residuos en la propia obra o en otra.

l Debe seguirse un control administrativo de la información sobre el tratamiento de los residuos en la obra, y para ello se deben conservar los registros de los movimientos de los residuos dentro y fuera de ella.

m Los contenedores deben estar etiquetados correctamente, de forma que los trabajadores obra conozcan dónde deben depositar los residuos.

n Siempre que sea posible, intentar reutilizar y reciclar los residuos de la propia obra.

El personal de la obra es responsable de cumplir correctamente todas aquellas órdenes y normas que el responsable de la gestión de los residuos disponga. Pero, además, se puede servir de su experiencia práctica en la aplicación de esas prescripciones para mejorarlas o proponer otras nuevas.

Para el personal de obra, los cuales están bajo la responsabilidad del Contratista y consecuentemente del Poseedor de los Residuos, estarán obligados a:

ñ Etiquetar de forma conveniente cada uno de los contenedores que se van a usar en función de las características de los residuos que se depositarán.

o Las etiquetas deben informar sobre qué materiales pueden, o no, almacenarse en cada recipiente. La información debe ser clara y comprensible.

p Las etiquetas deben ser de gran formato y resistentes al agua.

q Utilizar siempre el contenedor apropiado para cada residuo. Las etiquetas se colocan para facilitar la correcta separación de los mismos.

r Separar los residuos a medida que son generados para que no se mezclen con otros y resulten contaminados.

s No colocar residuos apilados y mal protegidos alrededor de la obra ya que, si se tropieza con ellos o quedan extendidos sin control, pueden ser causa de accidentes.

t Nunca sobrecargar los contenedores destinados al transporte. Son más difíciles de maniobrar y transportar, y dan lugar a que caigan residuos, que no acostumbran a ser recogidos del suelo.

u Los contenedores deben salir de la obra perfectamente cubiertos. No se debe permitir que la abandonen sin estarlo porque pueden originar accidentes durante el transporte.

v Para una gestión más eficiente, se deben proponer ideas referidas a cómo reducir, reutilizar o reciclar los residuos producidos en la obra.

w Las buenas ideas deben comunicarse a los gestores de los residuos de la obra para que las apliquen y las compartan con el resto del personal.

7.3.- Con carácter General.

Prescripciones a incluir en el Pliego de Prescripciones Técnicas del Proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en obra.

Gestión de residuos de construcción y demolición

Gestión de residuos según RD 105/2008, realizándose su identificación con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.

La segregación, tratamiento y gestión de residuos se realizará mediante el tratamiento correspondiente por parte de empresas homologadas mediante contenedores que cumplirán las especificaciones pertinentes a la normativa Europea y Estatal

Certificación de los medios empleados

Es obligación del Contratista proporcionar a la Dirección Facultativa de la obra y a la Propiedad de los certificados de los contenedores empleados así como de los puntos de vertido final, ambos emitidos por entidades autorizadas y homologadas por la Consellería de Medio Ambiente.

Limpieza de las obras

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.

7.4.- Con carácter Particular.

Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del Proyecto (se marcan aquellas que sean de aplicación a la obra)

	Para los derribos: se realizarán actuaciones previas tales como apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares…para las partes o elementos peligroso, referidos tanto a la propia obra como a los edificios colindantes Como norma general, se procurará actuar retirando los elementos contaminados y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (cerámicos, mármoles…). Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpinterías y demás elementos que lo permitan
x	El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1m³, contadores 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.
X	El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, metales, chatarra…) que se realice en contenedores o acopios, se deberá señalizar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
x	Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de al menos 15cm a lo largo de toso su perímetro. En los mismos deberá figurar la siguiente información: Razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor / envase y el número de inscripción en el registro de transportistas de residuos, creado en el art. 43 de la Ley 5/2003 de 20 de marzo de Residuos de la CAM. Esta información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales y otros medios de contención y almacenaje de residuos.
x	El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos al mismo. Los contadores permanecerán cerrados, o cubiertos al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra a la que prestan servicio.

X	En el equipo de obra deberán establecerse los medios humanos, técnicos y procedimientos para la separación de cada tipo de RCD.
x	Se atenderán los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condiciones de licencia de obras…), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, tanto por las posibilidades reales de ejecutarla como por disponer de plantas de reciclaje o gestores de RCDs adecuados. La Dirección de Obra será la responsable de tomar la última decisión y de su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.
x	Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora…) son centros con la autorización autonómica de la Consejería de Medio Ambiente, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería e inscritos en el registro pertinente Se llevará a cabo un control documental en el que quedarán reflejados los avales de retirada y entrega final de cada transporte de residuos
x	La gestión tanto documental como operativa de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o de nueva planta se regirán conforme a la legislación nacional y autonómica vigente y a los requisitos de las ordenanzas municipales Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases…) serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipal correspondiente.
	Para el caso de los residuos con amianto se seguirán los pasos marcados por la 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 para poder considerarlos como peligroso o no peligrosos. En cualquier caso siempre se cumplirán los preceptos dictados por el RD 108/1991 de 1 de febrero sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto, así como la legislación laboral al respecto.
x	Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón serán tratadas como escombros
x	Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos
	Las tierras superficiales que pueden tener un uso posterior para jardinería o recuperación de los suelos degradados será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible en cabellones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación y la contaminación con otros materiales.
	Otros (indicar)

A continuación se establecen las Prescripciones Técnicas para la realización de las operaciones de gestión de RDC en la propia obra. Estas se podrán modificar y/o ampliar en función del Plan de Gestión de Residuos presentado por el Contratista:

Evacuación de RCDs.

- Se señalizarán las zonas de recogida de escombros.

- Durante los trabajos de carga se prohibirá el acceso y permanencia de operarios en las zonas de influencia de las máquinas (palas cargadoras, camiones, etc.) Nunca los escombros sobrepasarán los cierres laterales del receptáculo (contenedor o caja del camión), debiéndose cubrir por una lona o toldo o, en su defecto, se regarán para evitar propagación del polvo en su desplazamiento hacia vertedero

Carga y transporte de RCDs.

- Si existen líneas eléctricas se eliminarán o protegerán para evitar entrar en contacto con ellas.
- Antes de iniciar una maniobra o movimiento imprevisto deberá avisarse con una señal acústica.
- Ningún operario deberá permanecer en la zona de acción de las máquinas y de la carga. Solamente los conductores de camión podrán permanecer en el interior de la cabina si ésta dispone de visera de protección.
- Nunca se sobrepasará la carga máxima de los vehículos ni los laterales de cierre.
- La carga, en caso necesario, se asegurará para que no pueda desprenderse durante el transporte.
- Se señalizarán las zonas de acceso, recorrido y vertido.
- El ascenso o descenso de las cabinas se realizará utilizando los peldaños y asideros de que disponen las máquinas. Éstos se mantendrán limpios de barro, grasa u otros elementos que los hagan resbaladizos.
- Se organizará el tráfico determinando zonas de trabajo y vías recirculación.
- 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.
- Los vehículos de carga, antes de salir a la vía pública, contarán con un tramo horizontal de terreno consistente, de longitud no menor a vez y media la separación entre ejes, ni inferior a 6 m.

- La carga, tanto manual como mecánica, se realizará por los laterales del camión o por la parte trasera.

8.- VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO PARA LA CORRECTA GESTIÓN DE LOS RCDS

A continuación se desglosa el capítulo presupuestario correspondiente a la gestión de los residuos de la obra, repartido en función del volumen de cada material.

A.- ESTIMACIÓN DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE LOS RCDs (calculo sin fianza)

Tipología RCDs	Medición (m³)	Precio carga y transporte (€/m³)	Total (€)	% del presupuesto de Obra
A1 RCDs Nivel I				
Tierras y pétreos de la excavación	1.167,89	2,79	3.258,41	3,13 %
Orden 2690/2006 CAM establece límites entre 40 - 60.000 €				**3,13 %**
A2 RCDs Nivel II				
RCDs Naturaleza Pétrea	247,22	2,79	689,74	0,66 %
RCDs Naturaleza no Pétrea	7,32	3,16	23,13	0,02 %
RCDs Potencialmente peligrosos	0,002	3,16	0,01	0,00 %
Orden 2690/2006 CAM establece un límite mínimo del 0,2% del presupuesto de la obra				**3,81 %**

Tipología RCDs	Medición (m³)	Precio canon / Gestión en Planta / Vertedero / Cantera / Gestor / Reciclado (€/m³)	Total (€)	% del presupuesto de Obra
A1 RCDs Nivel I				
Tierras y pétreos de la excavación	1.167,89	2,00	2.335,78	2,24 %
Orden 2690/2006 CAM establece límites entre 40 - 60.000 €				**2,24 %**
A2 RCDs Nivel II				
RCDs Naturaleza Pétrea	247,22	2,00	494,44	0,47 %
RCDs Naturaleza no Pétrea	7,32	28,01	205,03	0,20 %
RCDs Potencialmente peligrosos	0,002	371,00	0,74	0,00 %
Orden 2690/2006 CAM establece un límite mínimo del 0,2% del presupuesto de la obra				**2,91 %**

B.- RESTO DE COSTES DE GESTIÓN		
B1.- % Presupuesto hasta cubrir RCD Nivel I	0,00	0,00%
B2.- % Presupuesto hasta cubrir RCD Nivel II	0,00	0,00%
B3.- % Presupuesto de Obra por costes de gestión, alquileres, etc.	0,00	0,00%

TOTAL PRESUPUESTO ESTUDIO GESTION RCDs	**7.007,28 €**	**6,72 %**

El coste de la Gestión de Residuos está contemplado en el Presupuesto de Proyecto, dentro de una partida adicional específica por este concepto.

9.- INSTALACIONES Y VERTEDEROS AUTORIZADOS POR CONSELLERIA

Adjuntamos listado actualizado de vertederos autorizados por la Generalitat Valenciana.

GENERALITAT VALENCIANA
CONSELLERIA DE MEDI AMBIENT, AIGUA, URBANISME I HABITATGE

Francesc Cubells, 7
46011 VALÈNCIA
Apt. de Correus 22105
Telèfon 96 197 35 00
Fax 96 197 36 17

Empresas registradas por la Generalitat Valenciana para realizar actividades de: GESTIÓN DE RESIDUOS NO PELIGROSOS

AJUNTAMENT DE CAÑADA

CAÑADA DEL FENOLLAR, 237 — 03409 CAÑADA — ALICANTE — **Telf:** 965820001 — **Fax:** 965820189

CENTRO

PARCELAS 26 Y 112 POLÍGONO 4 — 03409 CAÑADA — ALICANTE — **Telf:** — **Fax:**

64/E/RNP/CV

VERTEDERO DE RESIDUOS INERTES — ELIMINACION D5A

010408	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07
010409	Residuos de arena y arcillas
010410	Residuos de polvo y arenilla distintos de los mencionados en código 01 04 07
010413	Residuos del corte y serrado de piedra distintos de los mencionados en el código 01 04 07
010504	Lodos y residuos de perforaciones que contienen agua dulce
100201	Residuos del tratamiento de escorias
100202	Escorias no tratadas
101006	Machos y moldes de fundición sin colada distintos de los especificados en el código 10 10 05
101103	Residuos de materiales de fibra de vidrio
101105	Partículas y polvo
101112	Residuos de vidrio distintos de los especificados en el código 10 11 11
101201	Residuos de la preparación de mezclas antes del proceso de cocción
101203	Partículas y polvo
101206	Moldes desechados
101208	Residuos de cerámica, ladrillos, tejas y materiales de construcción (después del proceso de cocción)
101212	Residuos de vidriado distintos de los especificados en el código 10 12 11
101301	Residuos de la preparación de mezclas antes del proceso de cocción
101306	Partículas y polvo (excepto los códigos 10 13 12 y 10 13 13)
101310	Residuos de la fabricación de fibrocemento distintos de los especificados en el código 10 13 09
101311	Residuos de materiales compuestos a base de cemento distintos de los especificados en los códigos 10 13 09 y 10 13 10
101314	Residuos de hormigón y lodos de hormigón
160120	Vidrio
161106	Revestimientos y refractarios procedentes de procesos no metalúrgicos, distintos de los especificados en el código 16 11 05
170101	Hormigón
170102	Ladrillos
170103	Tejas y materiales cerámicos
170107	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos, distintas de las especificadas en el código 17 01 06
170302	Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01
170504	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03
170508	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07
170604	Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03
170904	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03
191209	Minerales (por ejemplo, arena, piedras)
200202	Tierra y piedras

AJUNTAMENT DE GUARDAMAR DEL SEGURA

PLAZA PLAZA DE LA CONSTITUCIÓN, 5 — 03140 GUARDAMAR DEL SEGURA — ALICANTE — **Telf:** 965729014 — **Fax:** 965727088

CENTRO

PARTIDA EL PALLARET, S/N — 00000 GUARDAMAR DEL SEGURA — ALICANTE — **Telf:** — **Fax:** 965727088

63/E/RNP/CV

VERTEDERO DE RESIDUOS INERTES — ELIMINACION D5A

010408	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07
010409	Residuos de arena y arcillas
010410	Residuos de polvo y arenilla distintos de los mencionados en código 01 04 07
010413	Residuos del corte y serrado de piedra distintos de los mencionados en el código 01 04 07
010504	Lodos y residuos de perforaciones que contienen agua dulce
100201	Residuos del tratamiento de escorias
100202	Escorias no tratadas
101006	Machos y moldes de fundición sin colada distintos de los especificados en el código 10 10 05
101103	Residuos de materiales de fibra de vidrio
101105	Partículas y polvo
101112	Residuos de vidrio distintos de los especificados en el código 10 11 11
101201	Residuos de la preparación de mezclas antes del proceso de cocción
101203	Partículas y polvo
101206	Moldes desechados
101208	Residuos de cerámica, ladrillos, tejas y materiales de construcción (después del proceso de cocción)
101212	Residuos de vidriado distintos de los especificados en el código 10 12 11
101301	Residuos de la preparación de mezclas antes del proceso de cocción
101306	Partículas y polvo (excepto los códigos 10 13 12 y 10 13 13)
101310	Residuos de la fabricación de fibrocemento distintos de los especificados en el código 10 13 09
101311	Residuos de materiales compuestos a base de cemento distintos de los especificados en los códigos 10 13 09 y 10 13 10
101314	Residuos de hormigón y lodos de hormigón
160120	Vidrio
161106	Revestimientos y refractarios procedentes de procesos no metalúrgicos, distintos de los especificados en el código 16 11 05
170101	Hormigón
170102	Ladrillos
170103	Tejas y materiales cerámicos
170107	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos, distintas de las especificadas en el código 17 01 06

GENERALITAT VALENCIANA
CONSELLERIA DE MEDI AMBIENT, AIGUA, URBANISME I HABITATGE

Francesc Cubells, 7
46011 VALÈNCIA
Apt. de Correus 22105
Telèfon 96 197 35 00
Fax 96 197 36 17

Empresas registradas por la Generalitat Valenciana para realizar actividades de: GESTIÓN DE RESIDUOS NO PELIGROSOS

170302	Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01
170504	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03
170508	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07
170604	Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03
170904	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03
191209	Minerales (por ejemplo, arena, piedras)
200202	Tierra y piedras

AJUNTAMENT DE SAGUNT

AUTONOMÍA, 2 — 46500 SAGUNT — VALENCIA — **Telf:** 962655858 — **Fax:** 962650563

CENTRO

CANTERA "EL CASTELL" POLÍGONO 83, PARCELA 46I — 46500 SAGUNT — VALENCIA — **Telf:** 962655858 — **Fax:** 962650563

17/E/RNP/CV

DEPÓSITO SOBRE EL SUELO O EN SU INTERIOR — ELIMINACION D1

010102	Residuos de la extracción de minerales no metálicos
010408	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07
010409	Residuos de arena y arcillas
010410	Residuos de polvo y arenilla distintos de los mencionados en código 01 04 07
101208	Residuos de cerámica, ladrillos, tejas y materiales de construcción (después del proceso de cocción)
170101	Hormigón
170102	Ladrillos
170103	Tejas y materiales cerámicos
170107	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos, distintas de las especificadas en el código 17 01 06
170504	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03
191209	Minerales (por ejemplo, arena, piedras)
200202	Tierra y piedras

ARCELOR PLANOS SAGUNTO, S.L. (ANTES SIDMED)

CARRETERA ETERA ACCESO IV, PLANTA P.K. 3,9 — 46520 SAGUNT — VALENCIA — **Telf:** 962658000 — **Fax:** 962658341

CENTRO

CARRETERA ETERA ACCESO IV, PLANTA P.K. 3,9 — 46520 SAGUNT — VALENCIA — **Telf:** 962658668 — **Fax:** 962658163

53/E/RNP/CV

TRATAMIENTO FISICOQUÍMICO — ELIMINACION D9

190814	Lodos procedentes de otros tratamientos de aguas residuales industriales, distintos de los especificados en el código 19 08 13

ÁRIDOS MIJARES, S.L.

CARRETERA CTRA. ONDA-FANZARA, S/N — 12230 FANZARA — CASTELLON — **Telf:** 9641603329 — **Fax:** 964602780

CENTRO

PLA DELS OLIVARS, PARCELA BC, POLÍGONO 40 — 00000 ONDA — CASTELLON — **Telf:** — **Fax:**

26/E/RNP/CV

VERTEDERO DE RESIDUOS INERTES — ELIMINACION D5A

010408	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07
010409	Residuos de arena y arcillas
010410	Residuos de polvo y arenilla distintos de los mencionados en código 01 04 07
010413	Residuos del corte y serrado de piedra distintos de los mencionados en el código 01 04 07
100201	Residuos del tratamiento de escorias
100202	Escorias no tratadas
101006	Machos y moldes de fundición sin colada distintos de los especificados en el código 10 10 05
101103	Residuos de materiales de fibra de vidrio
101105	Partículas y polvo
101110	Residuos de la preparación de mezclas antes del proceso de cocción distintos de los especificados en el código 10 11 09
101112	Residuos de vidrio distintos de los especificados en el código 10 11 11
101201	Residuos de la preparación de mezclas antes del proceso de cocción
101203	Partículas y polvo
101206	Moldes desechados
101208	Residuos de cerámica, ladrillos, tejas y materiales de construcción (después del proceso de cocción)
101212	Residuos de vidriado distintos de los especificados en el código 10 12 11
101301	Residuos de la preparación de mezclas antes del proceso de cocción
101306	Partículas y polvo (excepto los códigos 10 13 12 y 10 13 13)
101310	Residuos de la fabricación de fibrocemento distintos de los especificados en el código 10 13 09
101311	Residuos de materiales compuestos a base de cemento distintos de los especificados en los códigos 10 13 09 y 10 13 10
101314	Residuos de hormigón y lodos de hormigón
160120	Vidrio
161106	Revestimientos y refractarios procedentes de procesos no metalúrgicos, distintos de los especificados en el código 16 11 05
170101	Hormigón
170102	Ladrillos
170103	Tejas y materiales cerámicos
170107	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos, distintas de las especificadas en el código 17 01 06
170302	Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01
170504	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03
170508	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07

GENERALITAT VALENCIANA
CONSELLERIA DE MEDI AMBIENT, AIGUA, URBANISME I HABITATGE

Francesc Cubells, 7
46011 VALÈNCIA
Apt. de Correus 22105
Telèfon 96 197 35 00
Fax 96 197 36 17

Empresas registradas por la Generalitat Valenciana para realizar actividades de: GESTIÓN DE RESIDUOS NO PELIGROSOS

170604	Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03
170904	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03
191209	Minerales (por ejemplo, arena, piedras)
200202	Tierra y piedras

AYUNTAMIENTO DE CHESTE

PLAZA PLAZA DR. CAJAL, 1 — 46380 CHESTE — VALENCIA — **Telf:** 962510015 — **Fax:** 962512007

CENTRO

CTRA. CHESTE-LORIGUILLA P.K. 1,7 (PARCELA 266 Y OTRAS DEL POLÍGONO 16 — 46380 CHESTE — VALENCIA — **Telf:** — **Fax:** 962512007

62/E/RNP/CV

VERTEDERO DE RESIDUOS INERTES — ELIMINACION D5A

010408	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07
010409	Residuos de arena y arcillas
010410	Residuos de polvo y arenilla distintos de los mencionados en código 01 04 07
010413	Residuos del corte y serrado de piedra distintos de los mencionados en el código 01 04 07
010504	Lodos y residuos de perforaciones que contienen agua dulce
100201	Residuos del tratamiento de escorias
100202	Escorias no tratadas
101006	Machos y moldes de fundición sin colada distintos de los especificados en el código 10 10 05
101103	Residuos de materiales de fibra de vidrio
101105	Partículas y polvo
101112	Residuos de vidrio distintos de los especificados en el código 10 11 11
101201	Residuos de la preparación de mezclas antes del proceso de cocción
101203	Partículas y polvo
101206	Moldes desechados
101208	Residuos de cerámica, ladrillos, tejas y materiales de construcción (después del proceso de cocción)
101212	Residuos de vidriado distintos de los especificados en el código 10 12 11
101301	Residuos de la preparación de mezclas antes del proceso de cocción
101306	Partículas y polvo (excepto los códigos 10 13 12 y 10 13 13)
101310	Residuos de la fabricación de fibrocemento distintos de los especificados en el código 10 13 09
101311	Residuos de materiales compuestos a base de cemento distintos de los especificados en los códigos 10 13 09 y 10 13 10
101314	Residuos de hormigón y lodos de hormigón
160120	Vidrio
161106	Revestimientos y refractarios procedentes de procesos no metalúrgicos, distintos de los especificados en el código 16 11 05
170101	Hormigón
170102	Ladrillos
170103	Tejas y materiales cerámicos
170107	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos, distintas de las especificadas en el código 17 01 06
170302	Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01
170504	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03
170508	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07
170604	Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03
170904	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03
191209	Minerales (por ejemplo, arena, piedras)
200202	Tierra y piedras

AYUNTAMIENTO DE SEGORBE

PLAZA PLAZA DEL AGUA LIMPIA, 2 — 12400 SEGORBE — CASTELLON — **Telf:** 964710626 — **Fax:** 964710626

CENTRO

PARTIDA CABRERA — 12400 SEGORBE — CASTELLON — **Telf:** — **Fax:** 964710626

32/E/RNP/CV

VERTEDERO DE RESIDUOS INERTES — ELIMINACION D5A

010408	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07
010409	Residuos de arena y arcillas
010410	Residuos de polvo y arenilla distintos de los mencionados en código 01 04 07
010413	Residuos del corte y serrado de piedra distintos de los mencionados en el código 01 04 07
010504	Lodos y residuos de perforaciones que contienen agua dulce
100201	Residuos del tratamiento de escorias
100202	Escorias no tratadas
101006	Machos y moldes de fundición sin colada distintos de los especificados en el código 10 10 05
101103	Residuos de materiales de fibra de vidrio
101105	Partículas y polvo
101112	Residuos de vidrio distintos de los especificados en el código 10 11 11
101201	Residuos de la preparación de mezclas antes del proceso de cocción
101203	Partículas y polvo
101206	Moldes desechados
101208	Residuos de cerámica, ladrillos, tejas y materiales de construcción (después del proceso de cocción)
101212	Residuos de vidriado distintos de los especificados en el código 10 12 11
101301	Residuos de la preparación de mezclas antes del proceso de cocción
101306	Partículas y polvo (excepto los códigos 10 13 12 y 10 13 13)
101310	Residuos de la fabricación de fibrocemento distintos de los especificados en el código 10 13 09
101311	Residuos de materiales compuestos a base de cemento distintos de los especificados en los códigos 10 13 09 y 10 13 10
101314	Residuos de hormigón y lodos de hormigón

Francesc Cubells, 7
46011 VALÈNCIA
Apt. de Correus 22105
Telèfon 96 197 35 00
Fax 96 197 36 17

Empresas registradas por la Generalitat Valenciana para realizar actividades de: GESTIÓN DE RESIDUOS NO PELIGROSOS

160120	Vidrio
161106	Revestimientos y refractarios procedentes de procesos no metalúrgicos, distintos de los especificados en el código 16 11 05
170101	Hormigón
170102	Ladrillos
170103	Tejas y materiales cerámicos
170107	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos, distintas de las especificadas en el código 17 01 06
170504	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03
191209	Minerales (por ejemplo, arena, piedras)
200202	Tierra y piedras

AYUNTAMIENTO DE VILLAR DEL ARZOBISPO

PLAZA IGLESIA, 1 — 46170 — VILLAR DEL ARZOBISPO — VALENCIA — **Telf:** 962720002 — **Fax:** 962720361

CENTRO

PARCELA 868 POLIGONO 2 — 46170 — VILLAR DEL ARZOBISPO — VALENCIA — **Telf:** 962720002 — **Fax:** 962720361

73/E/RNP/CV

VERTEDERO DE RESIDUOS INERTES — ELIMINACION D5A

010102	Residuos de la extracción de minerales no metálicos
010306	Estériles distintos de los mencionados en los códigos 01 03 04 y 01 03 05
010308	Residuos de polvo y arenilla distintos de los mencionados en código 01 03 07
010408	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07
010409	Residuos de arena y arcillas
010410	Residuos de polvo y arenilla distintos de los mencionados en código 01 04 07
010413	Residuos del corte y serrado de piedra distintos de los mencionados en el código 01 04 07
080201	Residuos de arenillas de revestimiento
101006	Machos y moldes de fundición sin colada distintos de los especificados en el código 10 10 05
101103	Residuos de materiales de fibra de vidrio
101105	Partículas y polvo
101110	Residuos de la preparación de mezclas antes del proceso de cocción distintos de los especificados en el código 10 11 09
101112	Residuos de vidrio distintos de los especificados en el código 10 11 11
101201	Residuos de la preparación de mezclas antes del proceso de cocción
101203	Partículas y polvo
101206	Moldes desechados
101208	Residuos de cerámica, ladrillos, tejas y materiales de construcción (después del proceso de cocción)
101212	Residuos de vidriado distintos de los especificados en el código 10 12 11
101306	Partículas y polvo (excepto los códigos 10 13 12 y 10 13 13)
101310	Residuos de la fabricación de fibrocemento distintos de los especificados en el código 10 13 09
101311	Residuos de materiales compuestos a base de cemento distintos de los especificados en los códigos 10 13 09 y 10 13 10
101314	Residuos de hormigón y lodos de hormigón
161106	Revestimientos y refractarios procedentes de procesos no metalúrgicos, distintos de los especificados en el código 16 11 05
170101	Hormigón
170102	Ladrillos
170103	Tejas y materiales cerámicos
170107	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos, distintas de las especificadas en el código 17 01 06
170302	Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01
170504	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03
170604	Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03
191209	Minerales (por ejemplo, arena, piedras)
200202	Tierra y piedras

CANTERA LA TORRETA, S.A.U

CAMINO NO ROMERAL, S/N — 12006 — CASTELLÓ DE LA PLANA — CASTELLON — **Telf:** 964212822 — **Fax:** 964212932

CENTRO

PDA. TORRETA ALONSO, POLÍGONO 50, PARCELAS 44-A Y 73-A — 00000 — CASTELLÓ DE LA PLANA — CASTELLON — **Telf:** 964342050 — **Fax:** 964212932

4/E/RNP/CV

VERTEDERO DE RESIDUOS INERTES — ELIMINACION D5A

010408	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07
010409	Residuos de arena y arcillas
010410	Residuos de polvo y arenilla distintos de los mencionados en código 01 04 07
010413	Residuos del corte y serrado de piedra distintos de los mencionados en el código 01 04 07
100201	Residuos del tratamiento de escorias
100202	Escorias no tratadas
101006	Machos y moldes de fundición sin colada distintos de los especificados en el código 10 10 05
101103	Residuos de materiales de fibra de vidrio
101105	Partículas y polvo
101110	Residuos de la preparación de mezclas antes del proceso de cocción distintos de los especificados en el código 10 11 09
101112	Residuos de vidrio distintos de los especificados en el código 10 11 11
101201	Residuos de la preparación de mezclas antes del proceso de cocción
101203	Partículas y polvo
101206	Moldes desechados
101208	Residuos de cerámica, ladrillos, tejas y materiales de construcción (después del proceso de cocción)
101212	Residuos de vidriado distintos de los especificados en el código 10 12 11
101301	Residuos de la preparación de mezclas antes del proceso de cocción
101306	Partículas y polvo (excepto los códigos 10 13 12 y 10 13 13)

GENERALITAT VALENCIANA
CONSELLERIA DE MEDI AMBIENT, AIGUA, URBANISME I HABITATGE

Francesc Cubells, 7
46011 VALÈNCIA
Apt. de Correus 22105
Telèfon 96 197 35 00
Fax 96 197 36 17

Empresas registradas por la Generalitat Valenciana para realizar actividades de: GESTIÓN DE RESIDUOS NO PELIGROSOS

101310	Residuos de la fabricación de fibrocemento distintos de los especificados en el código 10 13 09
101311	Residuos de materiales compuestos a base de cemento distintos de los especificados en los códigos 10 13 09 y 10 13 10
101314	Residuos de hormigón y lodos de hormigón
160120	Vidrio
161106	Revestimientos y refractarios procedentes de procesos no metalúrgicos, distintos de los especificados en el código 16 11 05
170101	Hormigón
170102	Ladrillos
170103	Tejas y materiales cerámicos
170107	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos, distintas de las especificadas en el código 17 01 06
170202	Vidrio
170302	Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01
170504	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03
170508	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07
170604	Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03
170802	Materiales de construcción a base de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01
170904	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03
191209	Minerales (por ejemplo, arena, piedras)
200202	Tierra y piedras

CEMEX ESPAÑA S.A.

CALLE HERNANDEZ DE TEJADA, 1 — 28027 MADRID — MADRID — **Telf:** 961819000 — **Fax:** 961819043

CENTRO

CTRA. MADRID-VALENCIA, KM 307 — 46360 BUÑOL — VALENCIA — **Telf:** 961819000 — **Fax:** 961819043

59/E/RNP/CV

VERTEDERO DE RESIDUOS INERTES — ELIMINACION D5A

101301	Residuos de la preparación de mezclas antes del proceso de cocción
101306	Partículas y polvo (excepto los códigos 10 13 12 y 10 13 13)
101311	Residuos de materiales compuestos a base de cemento distintos de los especificados en los códigos 10 13 09 y 10 13 10
101313	Residuos sólidos del tratamiento de gases, distintos de los especificados en el código 10 13 12

CESPA GESTIÓN DE RESIDUOS, SA

GRAN VIA DE LES CORTS CATALANES, 657- BAIXOS — 08010 BARCELONA — BARCELONA — **Telf:** — **Fax:**

CENTRO

PARTIDA DE MAS VELL, S/N — 12110 L'ALCORA — CASTELLON — **Telf:** 964766386 — **Fax:** 964760762

9/E/RNP/CV

VERTEDERO DE RESIDUOS ESTABILIZADOS Y NO REACTIVOS — ELIMINACION D5B1B

170605	Materiales de construcción que contienen amianto (6)
190305	Residuos estabilizados distintos de los especificados en el código 19 03 04
190307	Residuos solidificados distintos de los especificados en el código 19 03 06
190401	Residuos vitrificados

VERTEDERO DE RESIDUOS MIXTOS NO PELIGROSOS — ELIMINACION D5B3

020203	Materiales inadecuados para el consumo o la elaboración
020304	Materiales inadecuados para el consumo o la elaboración
030101	Residuos de corteza y corcho
030199	Residuos no especificados en otra categoría
030301	Residuos de corteza y madera
030307	Desechos, separados mecánicamente, de pasta elaborada a partir de residuos de papel y cartón
040101	Carnazas y serrajes de encalado
040102	Residuos de encalado
040109	Residuos de confección y acabado
040209	Residuos de materiales compuestos (textiles impregnados, elastómeros, plastómeros)
080201	Residuos de arenillas de revestimiento
090107	Películas y papel fotográfico que contienen plata o compuestos de plata
090108	Películas y papel fotográfico que no contienen plata ni compuestos de plata
090110	Cámaras de un solo uso sin pilas ni acumuladores
110203	Residuos de la producción de ánodos para procesos de electrólisis acuosa
150101	Envases de papel y cartón
150102	Envases de plástico
150103	Envases de madera
150104	Envases metálicos
150105	Envases compuestos
150106	Envases mezclados
160304	Residuos inorgánicos distintos de los especificados en el código 16 03 03
170504	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03
170506	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 05
170508	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07
170904	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03
180104	Residuos cuya recogida y eliminación no es objeto de requisitos especiales para prevenir infecciones (por ejemplo, vendajes, vaciados de yeso, ropa blanca, ropa desechable, pañales)
180107	Productos químicos distintos de los especificados en el código 18 01 06
180109	Medicamentos distintos de los especificados en el código 18 01 08
190102	Materiales férreos separados de la ceniza de fondo de horno
190112	Cenizas de fondo de horno y escorias distintas de las especificadas en el código 19 01 11

Francesc Cubells, 7
46011 VALÈNCIA
Apt. de Correus 22105
Telèfon 96 197 35 00
Fax 96 197 36 17

Empresas registradas por la Generalitat Valenciana para realizar actividades de: GESTIÓN DE RESIDUOS NO PELIGROSOS

190118	Residuos de pirólisis distintos de los especificados en el código 19 01 17
190203	Residuos mezclados previamente, compuestos exclusivamente por residuos no peligrosos
190501	Fracción no compostada de residuos municipales y asimilados
190503	Compost fuera de especificación
190604	Lodos de digestión del tratamiento anaeróbico de residuos municipales
190606	Lodos de digestión del tratamiento anaeróbico de residuos animales y vegetales
190801	Residuos de cribado
190802	Residuos de desarenado
190805	Lodos del tratamiento de aguas residuales urbanas
190901	Residuos sólidos de la filtración primaria y cribado
190905	Resinas intercambiadoras de iones saturadas o usadas
190906	Soluciones y lodos de la regeneración de intercambiadores de iones
191201	Papel y cartón
191202	Metales férreos
191203	Metales no férreos
191204	Plástico y caucho
191205	Vidrio
191207	Madera distinta de la especificada en el código 19 12 06
191208	Textiles
191209	Minerales (por ejemplo, arena, piedras)
191212	Otros residuos (incluidas mezclas de materiales) procedentes del tratamiento mecánico de residuos, distintos de los especificados en el código 19 12 11
191302	Residuos sólidos de la recuperación de suelos distintos de los especificados en el código 19 13 01
191304	Lodos de la recuperación de suelos distintos de los especificados en el código 19 13 03
191306	Lodos de la recuperación de aguas subterráneas distintos de los especificados en el código 19 13 05
200101	Papel y cartón
200102	Vidrio
200110	Ropa
200111	Tejidos
200132	Medicamentos distintos de los especificados en el código 20 01 31
200201	Residuos biodegradables
200203	Otros residuos no biodegradables

CONSORCIO PARA LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS DEL BAIX VINALOPÓ

TUCUMÁN, 8 — 03005 — ALACANT — ALICANTE — **Telf:** 965988957 — **Fax:** 965988957

CENTRO

PARTIDA SALADAS, PARAJE ELS CREMATS — 00000 — ELX — ALICANTE — **Telf:** — **Fax:**

46/E/RNP/CV

VERTEDERO DE RESIDUOS MIXTOS NO PELIGROSOS — ELIMINACION D5B3

190501	Fracción no compostada de residuos municipales y asimilados
190503	Compost fuera de especificación
191212	Otros residuos (incluidas mezclas de materiales) procedentes del tratamiento mecánico de residuos, distintos de los especificados en el código 19 12 11

ECOCAT, SL

CAMINO CAN BROS,6 — 08760 — MARTORELL — BARCELONA — **Telf:** 937766700 — **Fax:** 937766560

CENTRO

PROLONGACION DE PIEDAD, S/N — 12540 — VILA-REAL — CASTELLON — **Telf:** 964532833 — **Fax:** 964531767

057-06/AAI/CV

TRATAMIENTO FISICOQUÍMICO — ELIMINACION D9

010309	Lodos rojos de la producción de alúmina distintos de los mencionados en el código 01 03 07
010413	Residuos del corte y serrado de piedra distintos de los mencionados en el código 01 04 07
010504	Lodos y residuos de perforaciones que contienen agua dulce
010507	Lodos y otros residuos de perforaciones que contienen sales de bario distintos de los mencionados en los códigos 01 05 05 y 01 05 06
010508	Lodos y otros residuos de perforaciones que contienen cloruros distintos de los mencionados en los códigos 01 05 05 y 01 05 06
020101	Lodos de lavado y limpieza
020109	Residuos agroquímicos distintos de los mencionados en el código 02 01 08
020201	Lodos de lavado y limpieza
020203	Materiales inadecuados para el consumo o la elaboración
020204	Lodos del tratamiento in situ de efluentes
020301	Lodos de lavado, limpieza, pelado, centrifugado y separación
020304	Materiales inadecuados para el consumo o la elaboración
020305	Lodos del tratamiento in situ de efluentes
020402	Carbonato cálcico fuera de especificación
020403	Lodos del tratamiento in situ de efluentes
020501	Materiales inadecuados para el consumo o la elaboración
020502	Lodos del tratamiento in situ de efluentes
020601	Materiales inadecuados para el consumo o la elaboración
020603	Lodos del tratamiento in situ de efluentes
020701	Residuos de lavado, limpieza y reducción mecánica de materias primas
020704	Materiales inadecuados para el consumo o la elaboración
020705	Lodos del tratamiento in situ de efluentes
030302	Lodos de lejías verdes (procedentes de la recuperación de lejías de cocción)

GENERALITAT VALENCIANA
CONSELLERIA DE MEDI AMBIENT, AIGUA, URBANISME I HABITATGE

Francesc Cubells, 7
46011 VALÈNCIA
Apt. de Correus 22105
Telèfon 96 197 35 00
Fax 96 197 36 17

Empresas registradas por la Generalitat Valenciana para realizar actividades de: GESTIÓN DE RESIDUOS NO PELIGROSOS

030305	Lodos de destintado procedentes del reciclado de papel
030309	Residuos de lodos calizos
030311	Lodos del tratamiento in situ de efluentes, distintos de los especificados en el código 03 03 10
040104	Residuos líquidos de curtición que contienen cromo
040105	Residuos líquidos de curtición que no contienen cromo
040106	Lodos, en particular los procedentes del tratamiento in situ de efluentes, que contienen cromo
040107	Lodos, en particular los procedentes del tratamiento in situ de efluentes, que no contienen cromo
040210	Materia orgánica de productos naturales (por ejemplo grasa, cera)
040217	Colorantes y pigmentos distintos de los mencionados en el código 04 02 16
040220	Lodos del tratamiento in situ de efluentes, distintos de los mencionados en el código 04 02 19
050110	Lodos del tratamiento in situ de efluentes, distintos de los mencionados en el código 05 01 09
050113	Lodos procedentes del agua de alimentación de calderas
050114	Residuos de columnas de refrigeración
050116	Residuos que contienen azufre procedentes de la desulfuración del petróleo
050117	Betunes
050604	Residuos de columnas de refrigeración
050702	Residuos que contienen azufre
060314	Sales sólidas y soluciones distintas de las mencionadas en los códigos 06 03 11 y 06 03 13
060316	Oxidos metálicos distintos de los mencionados en el código 06 03 15
060503	Lodos del tratamiento in situ de efluentes, distintos de los mencionados en el código 06 05 02
060902	Escorias de fósforo
060904	Residuos cálcicos de reacción distintos de los mencionados en el código 06 09 03
061101	Residuos cálcicos de reacción procedentes de la producción de dióxido de titanio
061303	Negro de carbón
070112	Lodos del tratamiento in situ de efluentes, distintos de los especificados en el código 07 01 11
070212	Lodos del tratamiento in situ de efluentes, distintos de los especificados en el código 07 02 11
070312	Lodos del tratamiento in situ de efluentes, distintos de los especificados en el código 07 03 11
070412	Lodos del tratamiento in situ de efluentes, distintos de los especificados en el código 07 04 11
070512	Lodos del tratamiento in situ de efluentes, distintos de los especificados en el código 07 05 11
070514	Residuos sólidos distintos de los especificados en el código 07 05 13
070712	Lodos del tratamiento in situ de efluentes, distintos de los especificados en el código 07 07 11
080112	Residuos de pintura y barniz, distintos de los especificados en el código 08 01 11
080114	Lodos de pintura y barniz, distintos de los especificados en el código 08 01 13
080116	Lodos acuosos que contienen pintura o barniz, distintos de los especificados en el código 08 01 15
080118	Residuos del decapado o eliminación de pintura y barniz, distintos de los especificados en el código 08 01 17
080120	Suspensiones acuosas que contienen pintura o barniz, distintos de los especificados en el código 08 01 19
080201	Residuos de arenillas de revestimiento
080202	Lodos acuosos que contienen materiales cerámicos
080203	Suspensiones acuosas que contienen materiales cerámicos
080307	Lodos acuosos que contienen tinta
080308	Residuos líquidos acuosos que contienen tinta
080313	Residuos de tintas distintos de los especificados en el código 08 03 12
080315	Lodos de tinta distintos de los especificados en el código 08 03 14
080318	Residuos de tóner de impresión, distintos de los especificados en el código 08 03 17
080410	Residuos de adhesivos y sellantes, distintos de los especificados en el código 08 04 09
080412	Lodos de adhesivos y sellantes, distintos de los especificados en el código 08 04 11
080414	Lodos acuosos que contienen adhesivos o sellantes, distintos de los especificados en el código 08 04 13
080416	Residuos líquidos acuosos que contienen adhesivos o sellantes, distintos de los especificados en el código 08 04 15
090107	Películas y papel fotográfico que contienen plata o compuestos de plata
090108	Películas y papel fotográfico que no contienen plata ni compuestos de plata
090110	Cámaras de un solo uso sin pilas ni acumuladores
090112	Cámaras de un solo uso con pilas o acumuladores distintas de las especificadas en el código 09 01 11
100101	Cenizas del hogar, escorias y polvo de caldera (excepto el polvo de caldera especificado en el código 10 01 04)
100102	Cenizas volantes de carbón
100103	Cenizas volantes de turba y de madera (no tratada)
100105	Residuos cálcicos de reacción, en forma sólida, procedentes de la desulfuración de gases de combustión
100107	Residuos cálcicos de reacción, en forma de lodos, procedentes de la desulfuración de gases de combustión
100115	Cenizas del hogar, escorias y polvo de caldera procedentes de la coincineración, distintos de los especificados en el código 10 01 14
100117	Cenizas volantes procedentes de la co-incineración distintas de las especificadas en el código 10 01 16
100123	Lodos acuosos procedentes de la limpieza de calderas, distintos de los especificados en el código 10 01 22
100124	Arenas de lechos fluidizados
100126	Residuos del tratamiento del agua de refrigeración
100202	Escorias no tratadas
100208	Residuos sólidos del tratamiento de gases, distintos de los especificados en el código 10 02 07
100212	Residuos del tratamiento del agua de refrigeración, distintos de los especificados en el código 10 02 11
100214	Lodos y tortas de filtración del tratamiento de gases, distintos de los especificados en el código 10 02 13
100215	Otros lodos y tortas de filtración
100305	Residuos de alúmina
100316	Espumas distintas de las especificadas en el código 10 03 15
100320	Partículas, procedentes de los efluentes gaseosos, distintas de las especificadas en el código 10 03 19
100322	Otras partículas y polvo (incluido el polvo de molienda) distintos de los especificados en el código 10 03 21
100324	Residuos sólidos del tratamiento de gases, distintos de los especificados en el código 10 03 23
100326	Lodos y tortas de filtración del tratamiento de gases, distintos de los especificados en el código 10 03 25
100328	Residuos del tratamiento del agua de refrigeración, distintos de los especificados en el código 10 03 27
100330	Residuos del tratamiento de escorias salinas y granzas negras distintos de los especificados en el código 10 03 29
100410	Residuos del tratamiento del agua de refrigeración distintos de los especificados en el código 10 04 09

GENERALITAT VALENCIANA
CONSELLERIA DE MEDI AMBIENT, AIGUA, URBANISME I HABITATGE

Francesc Cubells, 7
46011 VALÈNCIA
Apt. de Correus 22105
Telèfon 96 197 35 00
Fax 96 197 36 17

Empresas registradas por la Generalitat Valenciana para realizar actividades de: GESTIÓN DE RESIDUOS NO PELIGROSOS

100504	Otras partículas y polvos
100509	Residuos del tratamiento del agua de refrigeración distintos de los especificados en el código 10 05 08
100511	Granzas y espumas distintas de las especificadas en el código 10 05 10
100601	Escorias de la producción primaria y secundaria
100602	Granzas y espumas de la producción primaria y secundaria
100604	Otras partículas y polvos
100610	Residuos del tratamiento del agua de refrigeración, distintos de los especificados en el código 10 06 09
100701	Escorias de la producción primaria y secundaria
100703	Residuos sólidos del tratamiento de gases
100705	Lodos y tortas de filtración del tratamiento de gases
100708	Residuos del tratamiento del agua de refrigeración distintos de los especificados en el código 10 07 07
100804	Partículas y polvo
100809	Otras escorias
100811	Granzas y espumas distintas de las especificadas en el código 10 08 10
100816	Partículas procedentes de los efluentes gaseosos distintas de las especificadas en el código 10 08 15
100818	Lodos y tortas de filtración del tratamiento de gases, distintos de los especificados en el código 10 08 17
100820	Residuos del tratamiento del agua de refrigeración distintos de los especificados en el código 10 08 19
100903	Escorias de horno
101003	Escorias de horno
101010	Partículas procedentes de los efluentes gaseosos, distintas de las especificadas en el código 10 10 09
101012	Otras partículas distintas de las especificadas en el código 10 10 11
101105	Partículas y polvo
101110	Residuos de la preparación de mezclas antes del proceso de cocción distintos de los especificados en el código 10 11 09
101112	Residuos de vidrio distintos de los especificados en el código 10 11 11
101114	Lodos procedentes del pulido y esmerilado del vidrio, distintos de los especificados en el código 10 11 13
101116	Residuos sólidos del tratamiento de gases de combustión, distintos de los especificados en el código 10 11 15
101118	Lodos y tortas de filtración del tratamiento de gases, distintos de los especificados en el código 10 11 17
101120	Residuos sólidos del tratamiento in situ de efluentes, distintos de los especificados en el código 10 11 19
101201	Residuos de la preparación de mezclas antes del proceso de cocción
101203	Partículas y polvo
101205	Lodos y tortas de filtración del tratamiento de gases
101206	Moldes desechados
101210	Residuos sólidos del tratamiento de gases, distintos de los especificados en el código 10 12 09
101212	Residuos de vidriado distintos de los especificados en el código 10 12 11
101213	Lodos del tratamiento in situ de efluentes
101301	Residuos de la preparación de mezclas antes del proceso de cocción
101304	Residuos de calcinación e hidratación de la cal
101306	Partículas y polvo (excepto los códigos 10 13 12 y 10 13 13)
101307	Lodos y tortas de filtración del tratamiento de gases
101313	Residuos sólidos del tratamiento de gases, distintos de los especificados en el código 10 13 12
110110	Lodos y tortas de filtración distintos de los especificados en el código 11 01 09
110112	Líquidos acuosos de enjuague distintos de los especificados en el código 11 01 11
110114	Residuos de desengrasado distintos de los especificados en el código 11 01 13
110199	Residuos no especificados en otra categoría
110203	Residuos de la producción de ánodos para procesos de electrólisis acuosa
110206	Residuos de procesos de la hidrometalurgia del cobre distintos de los especificados en el código 11 02 05
110299	Residuos no especificados en otra categoría
110501	Matas de galvanización
110502	Cenizas de zinc
110599	Residuos no especificados en otra categoría
120101	Limaduras y virutas de metales férreos
120115	Lodos de mecanizado distintos de los especificados en el código 12 01 14
120117	Residuos de granallado o chorreado distintos de los especificados en el código 12 01 16
120121	Muelas y materiales de esmerilado usados distintos de los especificados en el código 12 01 20
160115	Anticongelantes distintos de los especificados en el código 16 01 14
160304	Residuos inorgánicos distintos de los especificados en el código 16 03 03
160306	Residuos orgánicos distintos de los especificados en el código 16 03 05
161002	Residuos líquidos acuosos distintos de los especificados en el código 16 10 01
161004	Concentrados acuosos distintos de los especificados en el código 16 10 03
170506	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 05
170604	Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03
190112	Cenizas de fondo de horno y escorias distintas de las especificadas en el código 19 01 11
190114	Cenizas volantes distintas de las especificadas en el código 19 01 13
190116	Polvo de caldera distinto del especificado en el código 19 01 15
190119	Arenas de lechos fluidizados
190203	Residuos mezclados previamente, compuestos exclusivamente por residuos no peligrosos
190206	Lodos de tratamientos físicoquímicos, distintos de los especificados en el código 19 02 05
190805	Lodos del tratamiento de aguas residuales urbanas
190812	Lodos procedentes del tratamiento biológico de aguas residuales industriales distintos de los especificados en el código 19 08 11
190814	Lodos procedentes de otros tratamientos de aguas residuales industriales, distintos de los especificados en el código 19 08 13
190902	Lodos de la clarificación del agua
190903	Lodos de descarbonatación
190904	Carbón activo usado
190905	Resinas intercambiadoras de iones saturadas o usadas
190906	Soluciones y lodos de la regeneración de intercambiadores de iones
200130	Detergentes distintos de los especificados en el código 20 01 29

GENERALITAT VALENCIANA
CONSELLERIA DE MEDI AMBIENT, AIGUA, URBANISME I HABITATGE

Francesc Cubells, 7
46011 VALÈNCIA
Apt. de Correus 22105
Telèfon 96 197 35 00
Fax 96 197 36 17

Empresas registradas por la Generalitat Valenciana para realizar actividades de: GESTIÓN DE RESIDUOS NO PELIGROSOS

200304 Lodos de fosas sépticas

EXCMA. DIPUTACIÓN DE CASTELLÓN

AVENIDA VALL D'UIXÓ, 25 — 12004 — CASTELLÓ DE LA PLANA — CASTELLON — **Telf:** 964359600 — **Fax:**

CENTRO

PARAJE EL PANTANO — 00000 — TALES — CASTELLON — **Telf:** 964613000 — **Fax:**

13/E/RNP/CV

VERTEDERO DE RESIDUOS MIXTOS NO PELIGROSOS — ELIMINACION D5B3

190501 Fracción no compostada de residuos municipales y asimilados
191212 Otros residuos (incluidas mezclas de materiales) procedentes del tratamiento mecánico de residuos, distintos de los especificados en el código 19 12 11
200301 Mezclas de residuos municipales

EXCMA. DIPUTACIÓN DE CASTELLÓN

AVENIDA VALL D'UIXÓ, 25 — 12004 — CASTELLÓ DE LA PLANA — CASTELLON — **Telf:** 964359600 — **Fax:**

CENTRO

PARAJE TOSSAL ROURES — 00000 — VILLAFRANCA DEL CID — CASTELLON — **Telf:** 964359600 — **Fax:**

15/E/RNP/CV

VERTEDERO DE RESIDUOS MIXTOS NO PELIGROSOS — ELIMINACION D5B3

190501 Fracción no compostada de residuos municipales y asimilados
191212 Otros residuos (incluidas mezclas de materiales) procedentes del tratamiento mecánico de residuos, distintos de los especificados en el código 19 12 11
200301 Mezclas de residuos municipales

EXCMA. DIPUTACIÓN DE CASTELLÓN

AVENIDA VALL D'UIXÓ, 25 — 12004 — CASTELLÓ DE LA PLANA — CASTELLON — **Telf:** 964359600 — **Fax:**

CENTRO

PARTIDA VILLAGRASA — 00000 — CORTES DE ARENOSO — CASTELLON — **Telf:** 964300897 — **Fax:**

14/E/RNP/CV

VERTEDERO DE RESIDUOS MIXTOS NO PELIGROSOS — ELIMINACION D5B3

190501 Fracción no compostada de residuos municipales y asimilados
191212 Otros residuos (incluidas mezclas de materiales) procedentes del tratamiento mecánico de residuos, distintos de los especificados en el código 19 12 11
200301 Mezclas de residuos municipales

EXPLOTACIONS XÚQUER, S.L.

CALLE BENITO PÉREZ GALDÓS, 27- ENTLO. — 46600 — ALZIRA — VALENCIA — **Telf:** 962415657 — **Fax:** 962404229

CENTRO

PARTIDA SONDEO Y FONT DE SENILL (FRENTE FINCA DE SOS) — 46792 — ALZIRA — VALENCIA — **Telf:** 610250992 — **Fax:** 962404229

48/E/RNP/CV

VERTEDERO DE RESIDUOS INERTES — ELIMINACION D5A

010408 Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07
010409 Residuos de arena y arcillas
010410 Residuos de polvo y arenilla distintos de los mencionados en código 01 04 07
010413 Residuos del corte y serrado de piedra distintos de los mencionados en el código 01 04 07
101006 Machos y moldes de fundición sin colada distintos de los especificados en el código 10 10 05
101103 Residuos de materiales de fibra de vidrio
101105 Partículas y polvo
101201 Residuos de la preparación de mezclas antes del proceso de cocción
101203 Partículas y polvo
101206 Moldes desechados
101208 Residuos de cerámica, ladrillos, tejas y materiales de construcción (después del proceso de cocción)
101306 Partículas y polvo (excepto los códigos 10 13 12 y 10 13 13)
101310 Residuos de la fabricación de fibrocemento distintos de los especificados en el código 10 13 09
101311 Residuos de materiales compuestos a base de cemento distintos de los especificados en los códigos 10 13 09 y 10 13 10
101314 Residuos de hormigón y lodos de hormigón
161106 Revestimientos y refractarios procedentes de procesos no metalúrgicos, distintos de los especificados en el código 16 11 05
170101 Hormigón
170102 Ladrillos
170103 Tejas y materiales cerámicos
170107 Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos, distintas de las especificadas en el código 17 01 06
170302 Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01
170504 Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03
170508 Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07
170802 Materiales de construcción a base de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01
191209 Minerales (por ejemplo, arena, piedras)

FOMENTO BENICASIM, S.A. (FOBESA)

CALLE MOSEN ELIAS, 14 — 12560 — BENICÀSSIM — CASTELLON — **Telf:** 964300897 — **Fax:**

GENERALITAT VALENCIANA
CONSELLERIA DE MEDI AMBIENT, AIGUA, URBANISME I HABITATGE

Francesc Cubells, 7
46011 VALÈNCIA
Apt. de Correus 22105
Telèfon 96 197 35 00
Fax 96 197 36 17

Empresas registradas por la Generalitat Valenciana para realizar actividades de: GESTIÓN DE RESIDUOS NO PELIGROSOS

CENTRO
PARTIDA CAP DE TERME, CAMÍ VIRRANQUES 12530 BURRIANA CASTELLON **Telf:** **Fax:**

54/E/RNP/CV

VERTEDERO DE RESIDUOS INERTES ELIMINACION D5A

010408	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07
010409	Residuos de arena y arcillas
010410	Residuos de polvo y arenilla distintos de los mencionados en código 01 04 07
010413	Residuos del corte y serrado de piedra distintos de los mencionados en el código 01 04 07
100201	Residuos del tratamiento de escorias
100202	Escorias no tratadas
101006	Machos y moldes de fundición sin colada distintos de los especificados en el código 10 10 05
101103	Residuos de materiales de fibra de vidrio
101105	Partículas y polvo
101112	Residuos de vidrio distintos de los especificados en el código 10 11 11
101201	Residuos de la preparación de mezclas antes del proceso de cocción
101203	Partículas y polvo
101206	Moldes desechados
101208	Residuos de cerámica, ladrillos, tejas y materiales de construcción (después del proceso de cocción)
101212	Residuos de vidriado distintos de los especificados en el código 10 12 11
101301	Residuos de la preparación de mezclas antes del proceso de cocción
101306	Partículas y polvo (excepto los códigos 10 13 12 y 10 13 13)
101310	Residuos de la fabricación de fibrocemento distintos de los especificados en el código 10 13 09
101311	Residuos de materiales compuestos a base de cemento distintos de los especificados en los códigos 10 13 09 y 10 13 10
101314	Residuos de hormigón y lodos de hormigón
160120	Vidrio
161106	Revestimientos y refractarios procedentes de procesos no metalúrgicos, distintos de los especificados en el código 16 11 05
170101	Hormigón
170102	Ladrillos
170103	Tejas y materiales cerámicos
170107	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos, distintas de las especificadas en el código 17 01 06
170302	Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01
170504	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03
170508	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07
170604	Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03
170904	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03
191209	Minerales (por ejemplo, arena, piedras)

HERMANOS ANDUJAR Y NAVARRO, SL

CALLE CIUDAD LIRIA, 83 - PI. FUENTE JARRO 46980 PATERNA VALENCIA **Telf:** 961324950 **Fax:** 961320254

CENTRO
CANTERA "CISCAR" PARTIDA LAS MUELAS POL. 29 46980 PATERNA VALENCIA **Telf:** 961324950 **Fax:** 961320254

5/E/RNP/CV

VERTEDERO DE RESIDUOS INERTES ELIMINACION D5A

010102	Residuos de la extracción de minerales no metálicos
010306	Estériles distintos de los mencionados en los códigos 01 03 04 y 01 03 05
010308	Residuos de polvo y arenilla distintos de los mencionados en código 01 03 07
010408	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07
010409	Residuos de arena y arcillas
010410	Residuos de polvo y arenilla distintos de los mencionados en código 01 04 07
010413	Residuos del corte y serrado de piedra distintos de los mencionados en el código 01 04 07
080201	Residuos de arenillas de revestimiento
101006	Machos y moldes de fundición sin colada distintos de los especificados en el código 10 10 05
101103	Residuos de materiales de fibra de vidrio
101105	Partículas y polvo
101110	Residuos de la preparación de mezclas antes del proceso de cocción distintos de los especificados en el código 10 11 09
101112	Residuos de vidrio distintos de los especificados en el código 10 11 11
101201	Residuos de la preparación de mezclas antes del proceso de cocción
101203	Partículas y polvo
101206	Moldes desechados
101208	Residuos de cerámica, ladrillos, tejas y materiales de construcción (después del proceso de cocción)
101212	Residuos de vidriado distintos de los especificados en el código 10 12 11
101306	Partículas y polvo (excepto los códigos 10 13 12 y 10 13 13)
101310	Residuos de la fabricación de fibrocemento distintos de los especificados en el código 10 13 09
101311	Residuos de materiales compuestos a base de cemento distintos de los especificados en los códigos 10 13 09 y 10 13 10
101314	Residuos de hormigón y lodos de hormigón
161106	Revestimientos y refractarios procedentes de procesos no metalúrgicos, distintos de los especificados en el código 16 11 05
170101	Hormigón
170102	Ladrillos
170103	Tejas y materiales cerámicos
170107	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos, distintas de las especificadas en el código 17 01 06
170302	Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01
170504	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03

GENERALITAT VALENCIANA
CONSELLERIA DE MEDI AMBIENT, AIGUA, URBANISME I HABITATGE

Francesc Cubells, 7
46011 VALÈNCIA
Apt. de Correus 22105
Telèfon 96 197 35 00
Fax 96 197 36 17

Empresas registradas por la Generalitat Valenciana para realizar actividades de: GESTIÓN DE RESIDUOS NO PELIGROSOS

170508	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07
170604	Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03
191209	Minerales (por ejemplo, arena, piedras)
200202	Tierra y piedras

INGENIERÍA URBANA, S.A. (INUSA)

PLA DE LA VALLONGA, CALLE 1 ESQ. CALLE 3 — 03006 — ALACANT — ALICANTE — **Telf:** 965101222 — **Fax:**

CENTRO

FINCA LO BOLINI, PARTIDA DE FONTCALENT, S/N — 00000 — ALACANT — ALICANTE — **Telf:** 966012994 — **Fax:** 965281143

51/E/RNP/CV

VERTEDERO DE RESIDUOS MIXTOS NO PELIGROSOS — ELIMINACION D5B3

020502	Lodos del tratamiento in situ de efluentes
020603	Lodos del tratamiento in situ de efluentes
030101	Residuos de corteza y corcho
030105	Serrín, virutas, recortes, madera, tableros de partículas y chapas distintos de los mencionados en el código 03 01 04
040109	Residuos de confección y acabado
040215	Residuos del acabado distintos de los especificados en el código 04 02 14
101208	Residuos de cerámica, ladrillos, tejas y materiales de construcción (después del proceso de cocción)
170102	Ladrillos
170103	Tejas y materiales cerámicos
170504	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03
170506	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 05
190501	Fracción no compostada de residuos municipales y asimilados
190502	Fracción no compostada de residuos de procedencia animal o vegetal
190503	Compost fuera de especificación
190801	Residuos de cribado
190802	Residuos de desarenado
190805	Lodos del tratamiento de aguas residuales urbanas
190812	Lodos procedentes del tratamiento biológico de aguas residuales industriales distintos de los especificados en el código 19 08 11
191212	Otros residuos (incluidas mezclas de materiales) procedentes del tratamiento mecánico de residuos, distintos de los especificados en el código 19 12 11
200128	Pinturas, tintas, adhesivos y resinas distintos de los especificados en el código 20 01 27
200136	Equipos eléctricos y electrónicos desechados distintos de los especificados en los códigos 20 01 21, 20 01 23 y 20 01 35
200202	Tierra y piedras
200203	Otros residuos no biodegradables
200304	Lodos de fosas sépticas
200306	Residuos de la limpieza de alcantarillas
200307	Residuos voluminosos

INGENIERÍA URBANA, S.A. (INUSA)

PLA DE LA VALLONGA, CALLE 1 ESQ. CALLE 3 — 03006 — ALACANT — ALICANTE — **Telf:** 965101222 — **Fax:**

CENTRO

PARAJE DE SIERRA MEDIANA PARTIDA FONCALENT — 00000 — ALACANT — ALICANTE — **Telf:** — **Fax:**

79/E/RNP/CV

VERTEDERO DE RESIDUOS INERTES — ELIMINACION D5A

010102	Residuos de la extracción de minerales no metálicos
010306	Estériles distintos de los mencionados en los códigos 01 03 04 y 01 03 05
010408	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07
010409	Residuos de arena y arcillas
010410	Residuos de polvo y arenilla distintos de los mencionados en código 01 04 07
010413	Residuos del corte y serrado de piedra distintos de los mencionados en el código 01 04 07
080201	Residuos de arenillas de revestimiento
101006	Machos y moldes de fundición sin colada distintos de los especificados en el código 10 10 05
101103	Residuos de materiales de fibra de vidrio
101105	Partículas y polvo
101110	Residuos de la preparación de mezclas antes del proceso de cocción distintos de los especificados en el código 10 11 09
101112	Residuos de vidrio distintos de los especificados en el código 10 11 11
101201	Residuos de la preparación de mezclas antes del proceso de cocción
101203	Partículas y polvo
101206	Moldes desechados
101208	Residuos de cerámica, ladrillos, tejas y materiales de construcción (después del proceso de cocción)
101212	Residuos de vidriado distintos de los especificados en el código 10 12 11
101306	Partículas y polvo (excepto los códigos 10 13 12 y 10 13 13)
101310	Residuos de la fabricación de fibrocemento distintos de los especificados en el código 10 13 09
101311	Residuos de materiales compuestos a base de cemento distintos de los especificados en los códigos 10 13 09 y 10 13 10
101314	Residuos de hormigón y lodos de hormigón
161106	Revestimientos y refractarios procedentes de procesos no metalúrgicos, distintos de los especificados en el código 16 11 05
170101	Hormigón
170102	Ladrillos
170103	Tejas y materiales cerámicos
170107	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos, distintas de las especificadas en el código 17 01 06
170302	Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01
170504	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03

GENERALITAT VALENCIANA
CONSELLERIA DE MEDI AMBIENT, AIGUA, URBANISME I HABITATGE

Francesc Cubells, 7
46011 VALÈNCIA
Apt. de Correus 22105
Telèfon 96 197 35 00
Fax 96 197 36 17

Empresas registradas por la Generalitat Valenciana para realizar actividades de: GESTIÓN DE RESIDUOS NO PELIGROSOS

170506	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 05
170508	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07
170604	Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03
191209	Minerales (por ejemplo, arena, piedras)
200202	Tierra y piedras

INGENIERÍA URBANA, S.A. (INUSA)

PLA DE LA VALLONGA, CALLE 1 ESQ. CALLE 3 — 03006 — ALACANT — ALICANTE — **Telf:** 965101222 — **Fax:**

CENTRO

PARAJE SIERRA MEDIANA, PARTIDA FONTCALENT, POL. 21 Y 31 — 03007 — ALACANT — ALICANTE — **Telf:** 965101222 — **Fax:**

058-07/AAI/CV

VERTEDERO DE RESIDUOS MIXTOS NO PELIGROSOS — ELIMINACION D5B3

190501	Fracción no compostada de residuos municipales y asimilados
190503	Compost fuera de especificación
191212	Otros residuos (incluidas mezclas de materiales) procedentes del tratamiento mecánico de residuos, distintos de los especificados en el código 19 12 11

INSTITUTO MEDITERRÁNEO DE ESTUDIOS ECOLÓGICOS, S.A.

CALLE LITERATO GABRIEL MIRÓ, 60 PTA 3 — 46008 — VALENCIA — VALENCIA — **Telf:** 963841234 — **Fax:** 963845347

CENTRO

CAMINO DE LA PINATEA, S/N - PARTIDA DE PARETETES — 46930 — QUART DE POBLET — VALENCIA — **Telf:** 963841234 — **Fax:** 963845347

80/E/RNP/CV

VERTEDERO DE RESIDUOS INERTES — ELIMINACION D5A

010408	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07
170107	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos, distintas de las especificadas en el código 17 01 06
170904	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03

LA CASA DE NOÉ, S.L.

CALLE BARRACAS, S/N — 46136 — MUSEROS — VALENCIA — **Telf:** 610279797 — **Fax:**

CENTRO

PARTIDA DEL COSÍ, POLÍGONO 2, PARCELA 119 — 46136 — MUSEROS — VALENCIA — **Telf:** 610279797 — **Fax:**

45/E/RNP/CV

INCINERACIÓN EN TIERRA — ELIMINACION D10

200399	Residuos municipales no especificados en otra categoría.

LURIMA S.L.

PARAJE ALTOS DE VERDÚ, S/N APDO. 19 — 03660 — NOVELDA — ALICANTE — **Telf:** 965975653 — **Fax:** 965975654

CENTRO

PARAJE ALTOS DE VERDÚ, S/N APDO. 19 — 03660 — NOVELDA — ALICANTE — **Telf:** 965975653 — **Fax:** 965975654

6/E/RNP/CV

VERTEDERO DE RESIDUOS MIXTOS NO PELIGROSOS — ELIMINACION D5B3

010101	Residuos de la extracción de minerales metálicos
010102	Residuos de la extracción de minerales no metálicos
010308	Residuos de polvo y arenilla distintos de los mencionados en código 01 03 07
010309	Lodos rojos de la producción de alúmina distintos de los mencionados en el código 01 03 07
010408	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07
010409	Residuos de arena y arcillas
010410	Residuos de polvo y arenilla distintos de los mencionados en código 01 04 07
010411	Residuos de la transformación de potasa y sal gema distintos de los mencionados en el código 01 04 07
010413	Residuos del corte y serrado de piedra distintos de los mencionados en el código 01 04 07
010504	Lodos y residuos de perforaciones que contienen agua dulce
010507	Lodos y otros residuos de perforaciones que contienen sales de bario distintos de los mencionados en los códigos 01 05 05 y 01 05 06
010508	Lodos y otros residuos de perforaciones que contienen cloruros distintos de los mencionados en los códigos 01 05 05 y 01 05 06
020705	Lodos del tratamiento in situ de efluentes
030101	Residuos de corteza y corcho
030105	Serrín, virutas, recortes, madera, tableros de partículas y chapas distintos de los mencionados en el código 03 01 04
030301	Residuos de corteza y madera
030302	Lodos de lejías verdes (procedentes de la recuperación de lejías de cocción)
030305	Lodos de destintado procedentes del reciclado de papel
030307	Desechos, separados mecánicamente, de pasta elaborada a partir de residuos de papel y cartón
030308	Residuos procedentes de la clasificación de papel y cartón destinados al reciclado
030309	Residuos de lodos calizos
030310	Desechos de fibras y lodos de fibras, de materiales de carga y de estucado, obtenidos por separación mecánica
030311	Lodos del tratamiento in situ de efluentes, distintos de los especificados en el código 03 03 10
040101	Carnazas y serrajes de encalado
040102	Residuos de encalado
040106	Lodos, en particular los procedentes del tratamiento in situ de efluentes, que contienen cromo
040107	Lodos, en particular los procedentes del tratamiento in situ de efluentes, que no contienen cromo
040108	Residuos del curtido de piel (láminas azules, virutas, recortes, polvo) que contienen cromo

GENERALITAT VALENCIANA
CONSELLERIA DE MEDI AMBIENT, AIGUA, URBANISME I HABITATGE

Francesc Cubells, 7
46011 VALÈNCIA
Apt. de Correus 22105
Telèfon 96 197 35 00
Fax 96 197 36 17

Empresas registradas por la Generalitat Valenciana para realizar actividades de: GESTIÓN DE RESIDUOS NO PELIGROSOS

040109	Residuos de confección y acabado
040209	Residuos de materiales compuestos (textiles impregnados, elastómeros, plastómeros)
040210	Materia orgánica de productos naturales (por ejemplo grasa, cera)
040215	Residuos del acabado distintos de los especificados en el código 04 02 14
040217	Colorantes y pigmentos distintos de los mencionados en el código 04 02 16
040220	Lodos del tratamiento in situ de efluentes, distintos de los mencionados en el código 04 02 19
040221	Residuos de fibras textiles no procesadas
040222	Residuos de fibras textiles procesadas
050110	Lodos del tratamiento in situ de efluentes, distintos de los mencionados en el código 05 01 09
050113	Lodos procedentes del agua de alimentación de calderas
050116	Residuos que contienen azufre procedentes de la desulfuración del petróleo
050117	Betunes
060314	Sales sólidas y soluciones distintas de las mencionadas en los códigos 06 03 11 y 06 03 13
060316	Oxidos metálicos distintos de los mencionados en el código 06 03 15
060503	Lodos del tratamiento in situ de efluentes, distintos de los mencionados en el código 06 05 02
070212	Lodos del tratamiento in situ de efluentes, distintos de los especificados en el código 07 02 11
070213	Residuos de plástico
070215	Residuos procedentes de aditivos distintos de los especificados en el código 07 02 14
070217	Residuos que contienen siliconas distintas de las mencionadas en el código 07 02 16
070299	Residuos no especificados en otra categoría
080112	Residuos de pintura y barniz, distintos de los especificados en el código 08 01 11
080114	Lodos de pintura y barniz, distintos de los especificados en el código 08 01 13
080118	Residuos del decapado o eliminación de pintura y barniz, distintos de los especificados en el código 08 01 17
080201	Residuos de arenillas de revestimiento
080202	Lodos acuosos que contienen materiales cerámicos
080307	Lodos acuosos que contienen tinta
080313	Residuos de tintas distintos de los especificados en el código 08 03 12
080315	Lodos de tinta distintos de los especificados en el código 08 03 14
080318	Residuos de tóner de impresión, distintos de los especificados en el código 08 03 17
080410	Residuos de adhesivos y sellantes, distintos de los especificados en el código 08 04 09
080412	Lodos de adhesivos y sellantes, distintos de los especificados en el código 08 04 11
080414	Lodos acuosos que contienen adhesivos o sellantes, distintos de los especificados en el código 08 04 13
090107	Películas y papel fotográfico que contienen plata o compuestos de plata
090108	Películas y papel fotográfico que no contienen plata ni compuestos de plata
090110	Cámaras de un solo uso sin pilas ni acumuladores
090112	Cámaras de un solo uso con pilas o acumuladores distintas de las especificadas en el código 09 01 11
100201	Residuos del tratamiento de escorias
100202	Escorias no tratadas
100208	Residuos sólidos del tratamiento de gases, distintos de los especificados en el código 10 02 07
100210	Cascarilla de laminación
100212	Residuos del tratamiento del agua de refrigeración, distintos de los especificados en el código 10 02 11
100214	Lodos y tortas de filtración del tratamiento de gases, distintos de los especificados en el código 10 02 13
100215	Otros lodos y tortas de filtración
100302	Fragmentos de ánodos
100305	Residuos de alúmina
100316	Espumas distintas de las especificadas en el código 10 03 15
100318	Residuos que contienen carbono procedentes de la fabricación de ánodos, distintos de los especificados en el código 10 03 17
100320	Partículas, procedentes de los efluentes gaseosos, distintas de las especificadas en el código 10 03 19
100322	Otras partículas y polvo (incluido el polvo de molienda) distintos de los especificados en el código 10 03 21
100324	Residuos sólidos del tratamiento de gases, distintos de los especificados en el código 10 03 23
100326	Lodos y tortas de filtración del tratamiento de gases, distintos de los especificados en el código 10 03 25
100328	Residuos del tratamiento del agua de refrigeración, distintos de los especificados en el código 10 03 27
100330	Residuos del tratamiento de escorias salinas y granzas negras distintos de los especificados en el código 10 03 29
100410	Residuos del tratamiento del agua de refrigeración distintos de los especificados en el código 10 04 09
100501	Escorias de la producción primaria y secundaria
100504	Otras partículas y polvos
100509	Residuos del tratamiento del agua de refrigeración distintos de los especificados en el código 10 05 08
100511	Granzas y espumas distintas de las especificadas en el código 10 05 10
100601	Escorias de la producción primaria y secundaria
100602	Granzas y espumas de la producción primaria y secundaria
100604	Otras partículas y polvos
100610	Residuos del tratamiento del agua de refrigeración, distintos de los especificados en el código 10 06 09
100701	Escorias de la producción primaria y secundaria
100702	Granzas y espumas de la producción primaria y secundaria
100703	Residuos sólidos del tratamiento de gases
100704	Otras partículas y polvos
100705	Lodos y tortas de filtración del tratamiento de gases
100708	Residuos del tratamiento del agua de refrigeración distintos de los especificados en el código 10 07 07
100804	Partículas y polvo
100809	Otras escorias
100811	Granzas y espumas distintas de las especificadas en el código 10 08 10
100813	Residuos que contienen carbono procedentes de la fabricación de ánodos distintos de los especificados en el código 10 08 12
100814	Fragmentos de ánodos
100816	Partículas procedentes de los efluentes gaseosos distintas de las especificadas en el código 10 08 15
100818	Lodos y tortas de filtración del tratamiento de gases, distintos de los especificados en el código 10 08 17
100820	Residuos del tratamiento del agua de refrigeración distintos de los especificados en el código 10 08 19

GENERALITAT VALENCIANA
CONSELLERIA DE MEDI AMBIENT, AIGUA, URBANISME I HABITATGE

Francesc Cubells, 7
46011 VALÈNCIA
Apt. de Correus 22105
Telèfon 96 197 35 00
Fax 96 197 36 17

Empresas registradas por la Generalitat Valenciana para realizar actividades de: GESTIÓN DE RESIDUOS NO PELIGROSOS

100903	Escorias de horno
100906	Machos y moldes de fundición sin colada distintos de los especificados en el código 10 09 05
100908	Machos y moldes de fundición con colada distintos de los especificados en el código 10 09 07
100910	Partículas procedentes de los efluentes gaseosos distintas de las especificadas en el código 10 09 09
100912	Otras partículas distintas de las especificadas en el código 10 09 11
100914	Ligantes residuales distintos de los especificados en el código 10 09 13
100916	Residuos de agentes indicadores de fisuración distintos de los especificados en el código 10 09 15
101003	Escorias de horno
101006	Machos y moldes de fundición sin colada distintos de los especificados en el código 10 10 05
101008	Machos y moldes de fundición con colada distintos de los especificados en el código 10 10 07
101010	Partículas procedentes de los efluentes gaseosos, distintas de las especificadas en el código 10 10 09
101012	Otras partículas distintas de las especificadas en el código 10 10 11
101014	Ligantes residuales distintos de los especificados en el código 10 10 13
101016	Residuos de agentes indicadores de fisuración distintos de los especificados en el código 10 10 15
101103	Residuos de materiales de fibra de vidrio
101105	Partículas y polvo
101110	Residuos de la preparación de mezclas antes del proceso de cocción distintos de los especificados en el código 10 11 09
101112	Residuos de vidrio distintos de los especificados en el código 10 11 11
101114	Lodos procedentes del pulido y esmerilado del vidrio, distintos de los especificados en el código 10 11 13
101116	Residuos sólidos del tratamiento de gases de combustión, distintos de los especificados en el código 10 11 15
101118	Lodos y tortas de filtración del tratamiento de gases, distintos de los especificados en el código 10 11 17
101120	Residuos sólidos del tratamiento in situ de efluentes, distintos de los especificados en el código 10 11 19
101201	Residuos de la preparación de mezclas antes del proceso de cocción
101203	Partículas y polvo
101205	Lodos y tortas de filtración del tratamiento de gases
101206	Moldes desechados
101208	Residuos de cerámica, ladrillos, tejas y materiales de construcción (después del proceso de cocción)
101210	Residuos sólidos del tratamiento de gases, distintos de los especificados en el código 10 12 09
101212	Residuos de vidriado distintos de los especificados en el código 10 12 11
101213	Lodos del tratamiento in situ de efluentes
101301	Residuos de la preparación de mezclas antes del proceso de cocción
101304	Residuos de calcinación e hidratación de la cal
101306	Partículas y polvo (excepto los códigos 10 13 12 y 10 13 13)
101307	Lodos y tortas de filtración del tratamiento de gases
101310	Residuos de la fabricación de fibrocemento distintos de los especificados en el código 10 13 09
101311	Residuos de materiales compuestos a base de cemento distintos de los especificados en los códigos 10 13 09 y 10 13 10
101313	Residuos sólidos del tratamiento de gases, distintos de los especificados en el código 10 13 12
101314	Residuos de hormigón y lodos de hormigón
120101	Limaduras y virutas de metales férreos
120102	Polvo y partículas de metales férreos
120103	Limaduras y virutas de metales no férreos
120104	Polvo y partículas de metales no férreos
120105	Virutas y rebabas de plástico
120113	Residuos de soldadura
150101	Envases de papel y cartón
150102	Envases de plástico
150103	Envases de madera
150105	Envases compuestos
150106	Envases mezclados
150107	Envases de vidrio
150109	Envases textiles
150203	Absorbentes, materiales de filtración, trapos de limpieza y ropas protectoras distintos de los especificados en el código 15 02 02
160112	Zapatas de freno distintas de las especificadas en el código 16 01 11
160119	Plástico
160120	Vidrio
160122	Componentes no especificados en otra categoría
160304	Residuos inorgánicos distintos de los especificados en el código 16 03 03
160306	Residuos orgánicos distintos de los especificados en el código 16 03 05
161102	Revestimientos y refractarios a base de carbono, procedentes de procesos metalúrgicos distintos de los especificados en el código 16 11 01
161104	Otros revestimientos y refractarios procedentes de procesos metalúrgicos, distintos de los especificados en el código 16 11 03
161106	Revestimientos y refractarios procedentes de procesos no metalúrgicos, distintos de los especificados en el código 16 11 05
170101	Hormigón
170102	Ladrillos
170103	Tejas y materiales cerámicos
170107	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos, distintas de las especificadas en el código 17 01 06
170201	Madera
170202	Vidrio
170203	Plástico
170302	Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01
170401	Cobre, bronce, latón
170402	Aluminio
170403	Plomo
170404	Zinc
170405	Hierro y acero
170406	Estaño
170407	Metales mezclados

Francesc Cubells, 7
46011 VALÈNCIA
Apt. de Correus 22105
Telèfon 96 197 35 00
Fax 96 197 36 17

Empresas registradas por la Generalitat Valenciana para realizar actividades de: GESTIÓN DE RESIDUOS NO PELIGROSOS

170411	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10
170504	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03
170506	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 05
170508	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07
170604	Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03
170802	Materiales de construcción a base de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01
170904	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03
190801	Residuos de cribado
190802	Residuos de desarenado
190805	Lodos del tratamiento de aguas residuales urbanas
190814	Lodos procedentes de otros tratamientos de aguas residuales industriales, distintos de los especificados en el código 19 08 13
190901	Residuos sólidos de la filtración primaria y cribado
190902	Lodos de la clarificación del agua
190903	Lodos de descarbonatación
190904	Carbón activo usado
190905	Resinas intercambiadoras de iones saturadas o usadas
190906	Soluciones y lodos de la regeneración de intercambiadores de iones
191002	Residuos no férreos
191004	Fracciones ligeras de fragmentación (fluff-light) y polvo distintas de las especificadas en el código 19 10 03
191006	Otras fracciones distintas de las especificadas en el código 19 10 05
191204	Plástico y caucho
191207	Madera distinta de la especificada en el código 19 12 06
191208	Textiles
191209	Minerales (por ejemplo, arena, piedras)
191212	Otros residuos (incluidas mezclas de materiales) procedentes del tratamiento mecánico de residuos, distintos de los especificados en el código 19 12 11
191302	Residuos sólidos de la recuperación de suelos distintos de los especificados en el código 19 13 01
191304	Lodos de la recuperación de suelos distintos de los especificados en el código 19 13 03
191306	Lodos de la recuperación de aguas subterráneas distintos de los especificados en el código 19 13 05
200110	Ropa
200111	Tejidos
200128	Pinturas, tintas, adhesivos y resinas distintos de los especificados en el código 20 01 27
200130	Detergentes distintos de los especificados en el código 20 01 29
200136	Equipos eléctricos y electrónicos desechados distintos de los especificados en los códigos 20 01 21, 20 01 23 y 20 01 35
200138	Madera distinta de la especificada en el código 20 01 37
200139	Plásticos
200141	Residuos del deshollinado de chimeneas
200201	Residuos biodegradables
200202	Tierra y piedras
200203	Otros residuos no biodegradables
200303	Residuos de limpieza viaria
200307	Residuos voluminosos

NOULAS-RESEVI, SL

CALLE DIAGONAL, 12 B — 12520 NULES — CASTELLON — **Telf:** 964674525 — **Fax:**

CENTRO

CAMINO TORREMOCHA PTDA. RAMBLETA — 12520 NULES — CASTELLON — **Telf:** 629227174 — **Fax:**

72/E/RNP/CV

VERTEDERO DE RESIDUOS INERTES — ELIMINACION D5A

010408	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07
010409	Residuos de arena y arcillas
010410	Residuos de polvo y arenilla distintos de los mencionados en código 01 04 07
010413	Residuos del corte y serrado de piedra distintos de los mencionados en el código 01 04 07
100201	Residuos del tratamiento de escorias
100202	Escorias no tratadas
101006	Machos y moldes de fundición sin colada distintos de los especificados en el código 10 10 05
101103	Residuos de materiales de fibra de vidrio
101105	Partículas y polvo
101110	Residuos de la preparación de mezclas antes del proceso de cocción distintos de los especificados en el código 10 11 09
101112	Residuos de vidrio distintos de los especificados en el código 10 11 11
101201	Residuos de la preparación de mezclas antes del proceso de cocción
101203	Partículas y polvo
101208	Residuos de cerámica, ladrillos, tejas y materiales de construcción (después del proceso de cocción)
101212	Residuos de vidriado distintos de los especificados en el código 10 12 11
101301	Residuos de la preparación de mezclas antes del proceso de cocción
101306	Partículas y polvo (excepto los códigos 10 13 12 y 10 13 13)
101310	Residuos de la fabricación de fibrocemento distintos de los especificados en el código 10 13 09
101311	Residuos de materiales compuestos a base de cemento distintos de los especificados en los códigos 10 13 09 y 10 13 10
101314	Residuos de hormigón y lodos de hormigón
160120	Vidrio
161106	Revestimientos y refractarios procedentes de procesos no metalúrgicos, distintos de los especificados en el código 16 11 05
170101	Hormigón
170102	Ladrillos
170103	Tejas y materiales cerámicos
170107	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos, distintas de las especificadas en el código 17 01 06

Francesc Cubells, 7
46011 VALÈNCIA
Apt. de Correus 22105
Telèfon 96 197 35 00
Fax 96 197 36 17

Empresas registradas por la Generalitat Valenciana para realizar actividades de: GESTIÓN DE RESIDUOS NO PELIGROSOS

170302	Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01
170504	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03
170508	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07
170604	Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03
191209	Minerales (por ejemplo, arena, piedras)
200202	Tierra y piedras

PAVIMENTOS DE GRANITO, S.L.

CARRETERA CTRA. MASSAMAGRELL-NÁQUERA, KM. 5 46136 MUSEROS VALENCIA **Telf:** 961441551 **Fax:** 961441011

CENTRO

POL. 25, PARC. 3A, 3B Y 3C, PARTIDA MAS DEL FRANCÉS 00000 PUIG VALENCIA **Telf:** **Fax:** 961441011

55/E/RNP/CV

VERTEDERO DE RESIDUOS INERTES ELIMINACION D5A

010408	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07
010409	Residuos de arena y arcillas
010410	Residuos de polvo y arenilla distintos de los mencionados en código 01 04 07
010413	Residuos del corte y serrado de piedra distintos de los mencionados en el código 01 04 07
100201	Residuos del tratamiento de escorias
100202	Escorias no tratadas
101006	Machos y moldes de fundición sin colada distintos de los especificados en el código 10 10 05
101103	Residuos de materiales de fibra de vidrio
101105	Partículas y polvo
101110	Residuos de la preparación de mezclas antes del proceso de cocción distintos de los especificados en el código 10 11 09
101112	Residuos de vidrio distintos de los especificados en el código 10 11 11
101201	Residuos de la preparación de mezclas antes del proceso de cocción
101203	Partículas y polvo
101206	Moldes desechados
101208	Residuos de cerámica, ladrillos, tejas y materiales de construcción (después del proceso de cocción)
101212	Residuos de vidriado distintos de los especificados en el código 10 12 11
101306	Partículas y polvo (excepto los códigos 10 13 12 y 10 13 13)
101310	Residuos de la fabricación de fibrocemento distintos de los especificados en el código 10 13 09
101311	Residuos de materiales compuestos a base de cemento distintos de los especificados en los códigos 10 13 09 y 10 13 10
101314	Residuos de hormigón y lodos de hormigón
161106	Revestimientos y refractarios procedentes de procesos no metalúrgicos, distintos de los especificados en el código 16 11 05
170101	Hormigón
170102	Ladrillos
170103	Tejas y materiales cerámicos
170107	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos, distintas de las especificadas en el código 17 01 06
170302	Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01
170504	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03
170508	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07
170604	Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03
170802	Materiales de construcción a base de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01
170904	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03
191209	Minerales (por ejemplo, arena, piedras)
200202	Tierra y piedras

RECICLADOS Y COMPOSTAJE PIEDRA NEGRA, SA

CALLE EL FELIU; PARAJE PIEDRA NEGRA S/N CTRA. N-340 P.K. 761,75 03008 ALACANT ALICANTE **Telf:** 965111645 **Fax:**

CENTRO

PARTIDA FELIU, S/N PARAJE DE PIEDRA NEGRA 03100 XIXONA ALICANTE **Telf:** 965975078 **Fax:** 965975791

56/E/RNP/CV

VERTEDERO DE RESIDUOS MIXTOS NO PELIGROSOS ELIMINACION D5B3

020304	Materiales inadecuados para el consumo o la elaboración
040109	Residuos de confección y acabado
040215	Residuos del acabado distintos de los especificados en el código 04 02 14
101208	Residuos de cerámica, ladrillos, tejas y materiales de construcción (después del proceso de cocción)
170102	Ladrillos
170103	Tejas y materiales cerámicos
170904	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03
190501	Fracción no compostada de residuos municipales y asimilados
190502	Fracción no compostada de residuos de procedencia animal o vegetal
190503	Compost fuera de especificación
190801	Residuos de cribado
190802	Residuos de desarenado
190805	Lodos del tratamiento de aguas residuales urbanas
191212	Otros residuos (incluidas mezclas de materiales) procedentes del tratamiento mecánico de residuos, distintos de los especificados en el código 19 12 11
200128	Pinturas, tintas, adhesivos y resinas distintos de los especificados en el código 20 01 27
200141	Residuos del deshollinado de chimeneas
200303	Residuos de limpieza viaria
200304	Lodos de fosas sépticas
200306	Residuos de la limpieza de alcantarillas

GENERALITAT VALENCIANA
CONSELLERIA DE MEDI AMBIENT, AIGUA, URBANISME I HABITATGE

Francesc Cubells, 7
46011 VALÈNCIA
Apt. de Correus 22105
Telèfon 96 197 35 00
Fax 96 197 36 17

Empresas registradas por la Generalitat Valenciana para realizar actividades de: GESTIÓN DE RESIDUOS NO PELIGROSOS

200307	Residuos voluminosos

RECICLADOS Y SERVICIOS DEL MEDITERRÁNEO, S.L.

PARAJE CABECICOS, S/N 03400 VILLENA ALICANTE **Telf:** 966079990 **Fax:**

CENTRO

PARAJE CABECICOS, S/N 03400 VILLENA ALICANTE **Telf:** 966079990 **Fax:** 965340172

65/E/RNP/CV

VERTEDERO DE RESIDUOS MIXTOS NO PELIGROSOS ELIMINACION D5B3

010306	Estériles distintos de los mencionados en los códigos 01 03 04 y 01 03 05
010408	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07
010409	Residuos de arena y arcillas
010410	Residuos de polvo y arenilla distintos de los mencionados en código 01 04 07
010412	Estériles y otros residuos del lavado y limpieza de minerales, distintos de los mencionados en los códigos 01 04 07 y 01 04 11
010413	Residuos del corte y serrado de piedra distintos de los mencionados en el código 01 04 07
020103	Residuos de tejidos de vegetales
020104	Residuos de plásticos (excepto embalajes)
020304	Materiales inadecuados para el consumo o la elaboración
020501	Materiales inadecuados para el consumo o la elaboración
020601	Materiales inadecuados para el consumo o la elaboración
020704	Materiales inadecuados para el consumo o la elaboración
030101	Residuos de corteza y corcho
030105	Serrín, virutas, recortes, madera, tableros de partículas y chapas distintos de los mencionados en el código 03 01 04
030301	Residuos de corteza y madera
030307	Desechos, separados mecánicamente, de pasta elaborada a partir de residuos de papel y cartón
030308	Residuos procedentes de la clasificación de papel y cartón destinados al reciclado
040101	Carnazas y serrajes de encalado
040102	Residuos de encalado
040108	Residuos del curtido de piel (láminas azules, virutas, recortes, polvo) que contienen cromo
040109	Residuos de confección y acabado
040209	Residuos de materiales compuestos (textiles impregnados, elastómeros, plastómeros)
040210	Materia orgánica de productos naturales (por ejemplo grasa, cera)
040215	Residuos del acabado distintos de los especificados en el código 04 02 14
040221	Residuos de fibras textiles no procesadas
040222	Residuos de fibras textiles procesadas
070213	Residuos de plástico
070217	Residuos que contienen siliconas distintas de las mencionadas en el código 07 02 16
080201	Residuos de arenillas de revestimiento
080202	Lodos acuosos que contienen materiales cerámicos
100101	Cenizas del hogar, escorias y polvo de caldera (excepto el polvo de caldera especificado en el código 10 01 04)
100102	Cenizas volantes de carbón
100103	Cenizas volantes de turba y de madera (no tratada)
100105	Residuos cálcicos de reacción, en forma sólida, procedentes de la desulfuración de gases de combustión
100115	Cenizas del hogar, escorias y polvo de caldera procedentes de la coincineración, distintos de los especificados en el código 10 01 14
100117	Cenizas volantes procedentes de la co-incineración distintas de las especificadas en el código 10 01 16
100201	Residuos del tratamiento de escorias
100202	Escorias no tratadas
100208	Residuos sólidos del tratamiento de gases, distintos de los especificados en el código 10 02 07
100210	Cascarilla de laminación
100212	Residuos del tratamiento del agua de refrigeración, distintos de los especificados en el código 10 02 11
100302	Fragmentos de ánodos
100305	Residuos de alúmina
100320	Partículas, procedentes de los efluentes gaseosos, distintas de las especificadas en el código 10 03 19
100322	Otras partículas y polvo (incluido el polvo de molienda) distintos de los especificados en el código 10 03 21
100324	Residuos sólidos del tratamiento de gases, distintos de los especificados en el código 10 03 23
100328	Residuos del tratamiento del agua de refrigeración, distintos de los especificados en el código 10 03 27
100330	Residuos del tratamiento de escorias salinas y granzas negras distintos de los especificados en el código 10 03 29
100903	Escorias de horno
100906	Machos y moldes de fundición sin colada distintos de los especificados en el código 10 09 05
100908	Machos y moldes de fundición con colada distintos de los especificados en el código 10 09 07
101003	Escorias de horno
101006	Machos y moldes de fundición sin colada distintos de los especificados en el código 10 10 05
101008	Machos y moldes de fundición con colada distintos de los especificados en el código 10 10 07
101103	Residuos de materiales de fibra de vidrio
101105	Partículas y polvo
101110	Residuos de la preparación de mezclas antes del proceso de cocción distintos de los especificados en el código 10 11 09
101112	Residuos de vidrio distintos de los especificados en el código 10 11 11
101114	Lodos procedentes del pulido y esmerilado del vidrio, distintos de los especificados en el código 10 11 13
101116	Residuos sólidos del tratamiento de gases de combustión, distintos de los especificados en el código 10 11 15
101118	Lodos y tortas de filtración del tratamiento de gases, distintos de los especificados en el código 10 11 17
101120	Residuos sólidos del tratamiento in situ de efluentes, distintos de los especificados en el código 10 11 19
101201	Residuos de la preparación de mezclas antes del proceso de cocción
101203	Partículas y polvo
101205	Lodos y tortas de filtración del tratamiento de gases
101206	Moldes desechados
101208	Residuos de cerámica, ladrillos, tejas y materiales de construcción (después del proceso de cocción)

Francesc Cubells, 7
46011 VALÈNCIA
Apt. de Correus 22105
Telèfon 96 197 35 00
Fax 96 197 36 17

Empresas registradas por la Generalitat Valenciana para realizar actividades de: GESTIÓN DE RESIDUOS NO PELIGROSOS

101210	Residuos sólidos del tratamiento de gases, distintos de los especificados en el código 10 12 09
101212	Residuos de vidriado distintos de los especificados en el código 10 12 11
101213	Lodos del tratamiento in situ de efluentes
101301	Residuos de la preparación de mezclas antes del proceso de cocción
101304	Residuos de calcinación e hidratación de la cal
101306	Partículas y polvo (excepto los códigos 10 13 12 y 10 13 13)
101307	Lodos y tortas de filtración del tratamiento de gases
101310	Residuos de la fabricación de fibrocemento distintos de los especificados en el código 10 13 09
101311	Residuos de materiales compuestos a base de cemento distintos de los especificados en los códigos 10 13 09 y 10 13 10
101313	Residuos sólidos del tratamiento de gases, distintos de los especificados en el código 10 13 12
101314	Residuos de hormigón y lodos de hormigón
120102	Polvo y partículas de metales férreos
120104	Polvo y partículas de metales no férreos
120105	Virutas y rebabas de plástico
120113	Residuos de soldadura
120115	Lodos de mecanizado distintos de los especificados en el código 12 01 14
120117	Residuos de granallado o chorreado distintos de los especificados en el código 12 01 16
120121	Muelas y materiales de esmerilado usados distintos de los especificados en el código 12 01 20
150106	Envases mezclados
150203	Absorbentes, materiales de filtración, trapos de limpieza y ropas protectoras distintos de los especificados en el código 15 02 02
160103	Neumáticos fuera de uso
160119	Plástico
160120	Vidrio
160214	Equipos desechados distintos de los especificados en los códigos 16 02 09 a 16 02 13
160216	Componentes retirados de equipos desechados distintos de los especificados en el código 16 02 15
160304	Residuos inorgánicos distintos de los especificados en el código 16 03 03
160306	Residuos orgánicos distintos de los especificados en el código 16 03 05
161102	Revestimientos y refractarios a base de carbono, procedentes de procesos metalúrgicos distintos de los especificados en el código 16 11 01
161104	Otros revestimientos y refractarios procedentes de procesos metalúrgicos, distintos de los especificados en el código 16 11 03
161106	Revestimientos y refractarios procedentes de procesos no metalúrgicos, distintos de los especificados en el código 16 11 05
170107	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos, distintas de las especificadas en el código 17 01 06
170201	Madera
170202	Vidrio
170203	Plástico
170604	Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03
170802	Materiales de construcción a base de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01
170904	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03
180104	Residuos cuya recogida y eliminación no es objeto de requisitos especiales para prevenir infecciones (por ejemplo, vendajes, vaciados de yeso, ropa blanca, ropa desechable, pañales)
190801	Residuos de cribado
190802	Residuos de desarenado
190901	Residuos sólidos de la filtración primaria y cribado
190902	Lodos de la clarificación del agua
190903	Lodos de descarbonatación
190904	Carbón activo usado
190905	Resinas intercambiadoras de iones saturadas o usadas
191002	Residuos no férreos
191004	Fracciones ligeras de fragmentación (fluff-light) y polvo distintas de las especificadas en el código 19 10 03
191006	Otras fracciones distintas de las especificadas en el código 19 10 05
191209	Minerales (por ejemplo, arena, piedras)
191212	Otros residuos (incluidas mezclas de materiales) procedentes del tratamiento mecánico de residuos, distintos de los especificados en el código 19 12 11
200111	Tejidos
200201	Residuos biodegradables
200202	Tierra y piedras
200203	Otros residuos no biodegradables

RECICLAJES DEL MEDITERRÁNEO, S.L.

PARTIDA PARTIDA DELS MOLINS, S/N 46240 CARLET VALENCIA **Telf:** 661611238 **Fax:** 962993106

CENTRO

CAMINO JOSÉ MARÍA SORIANO, S/N 00000 CARLET VALENCIA **Telf:** **Fax:** 962993106

58/E/RNP/CV

VERTEDERO DE RESIDUOS INERTES ELIMINACION D5A

010102	Residuos de la extracción de minerales no metálicos
010408	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07
010409	Residuos de arena y arcillas
010410	Residuos de polvo y arenilla distintos de los mencionados en código 01 04 07
010413	Residuos del corte y serrado de piedra distintos de los mencionados en el código 01 04 07
100201	Residuos del tratamiento de escorias
100202	Escorias no tratadas
101006	Machos y moldes de fundición sin colada distintos de los especificados en el código 10 10 05
101103	Residuos de materiales de fibra de vidrio
101105	Partículas y polvo
101112	Residuos de vidrio distintos de los especificados en el código 10 11 11
101201	Residuos de la preparación de mezclas antes del proceso de cocción

GENERALITAT VALENCIANA
CONSELLERIA DE MEDI AMBIENT, AIGUA, URBANISME I HABITATGE

Francesc Cubells, 7
46011 VALÈNCIA
Apt. de Correus 22105
Telèfon 96 197 35 00
Fax 96 197 36 17

Empresas registradas por la Generalitat Valenciana para realizar actividades de: GESTIÓN DE RESIDUOS NO PELIGROSOS

101203	Partículas y polvo
101206	Moldes desechados
101208	Residuos de cerámica, ladrillos, tejas y materiales de construcción (después del proceso de cocción)
101212	Residuos de vidriado distintos de los especificados en el código 10 12 11
101301	Residuos de la preparación de mezclas antes del proceso de cocción
101306	Partículas y polvo (excepto los códigos 10 13 12 y 10 13 13)
101310	Residuos de la fabricación de fibrocemento distintos de los especificados en el código 10 13 09
101311	Residuos de materiales compuestos a base de cemento distintos de los especificados en los códigos 10 13 09 y 10 13 10
101314	Residuos de hormigón y lodos de hormigón
160120	Vidrio
161106	Revestimientos y refractarios procedentes de procesos no metalúrgicos, distintos de los especificados en el código 16 11 05
170101	Hormigón
170102	Ladrillos
170103	Tejas y materiales cerámicos
170107	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos, distintas de las especificadas en el código 17 01 06
170302	Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01
170504	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03
170508	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07
170604	Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03
170802	Materiales de construcción a base de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01
170904	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03
191209	Minerales (por ejemplo, arena, piedras)

REYVAL AMBIENT, SL

CALLE CONSTITUCIÓN, Nº 12 — 12110 — L'ALCORA — CASTELLON — **Telf:** 964360820 — **Fax:** 964363162

CENTRO

POLÍGONO 13, PDA. "REGATELL SEC" — 12110 — L'ALCORA — CASTELLON — **Telf:** 964360820 — **Fax:** 964363162

25/E/RNP/CV

VERTEDERO DE RESIDUOS INERTES — ELIMINACION D5A

010102	Residuos de la extracción de minerales no metálicos
010306	Estériles distintos de los mencionados en los códigos 01 03 04 y 01 03 05
010308	Residuos de polvo y arenilla distintos de los mencionados en código 01 03 07
010408	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07
010409	Residuos de arena y arcillas
010410	Residuos de polvo y arenilla distintos de los mencionados en código 01 04 07
010413	Residuos del corte y serrado de piedra distintos de los mencionados en el código 01 04 07
080201	Residuos de arenillas de revestimiento
101006	Machos y moldes de fundición sin colada distintos de los especificados en el código 10 10 05
101103	Residuos de materiales de fibra de vidrio
101105	Partículas y polvo
101110	Residuos de la preparación de mezclas antes del proceso de cocción distintos de los especificados en el código 10 11 09
101112	Residuos de vidrio distintos de los especificados en el código 10 11 11
101201	Residuos de la preparación de mezclas antes del proceso de cocción
101203	Partículas y polvo
101206	Moldes desechados
101208	Residuos de cerámica, ladrillos, tejas y materiales de construcción (después del proceso de cocción)
101212	Residuos de vidriado distintos de los especificados en el código 10 12 11
101306	Partículas y polvo (excepto los códigos 10 13 12 y 10 13 13)
101310	Residuos de la fabricación de fibrocemento distintos de los especificados en el código 10 13 09
101311	Residuos de materiales compuestos a base de cemento distintos de los especificados en los códigos 10 13 09 y 10 13 10
101314	Residuos de hormigón y lodos de hormigón
161106	Revestimientos y refractarios procedentes de procesos no metalúrgicos, distintos de los especificados en el código 16 11 05
170101	Hormigón
170102	Ladrillos
170103	Tejas y materiales cerámicos
170107	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos, distintas de las especificadas en el código 17 01 06
170302	Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01
170504	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03
170508	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07
170604	Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03
170904	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03
191209	Minerales (por ejemplo, arena, piedras)
200202	Tierra y piedras

VERTEDERO DE RESIDUOS ESTABILIZADOS Y NO REACTIVOS — ELIMINACION D5B1B

060314	Sales sólidas y soluciones distintas de las mencionadas en los códigos 06 03 11 y 06 03 13
060503	Lodos del tratamiento in situ de efluentes, distintos de los mencionados en el código 06 05 02
060902	Escorias de fósforo
100117	Cenizas volantes procedentes de la co-incineración distintas de las especificadas en el código 10 01 16
100121	Lodos del tratamiento in situ de efluentes, distintos de los especificados en el código 10 01 20
100202	Escorias no tratadas
100326	Lodos y tortas de filtración del tratamiento de gases, distintos de los especificados en el código 10 03 25
100903	Escorias de horno
101003	Escorias de horno
101114	Lodos procedentes del pulido y esmerilado del vidrio, distintos de los especificados en el código 10 11 13

GENERALITAT VALENCIANA
CONSELLERIA DE MEDI AMBIENT, AIGUA, URBANISME I HABITATGE

Francesc Cubells, 7
46011 VALÈNCIA
Apt. de Correus 22105
Telèfon 96 197 35 00
Fax 96 197 36 17

Empresas registradas por la Generalitat Valenciana para realizar actividades de: GESTIÓN DE RESIDUOS NO PELIGROSOS

101118	Lodos y tortas de filtración del tratamiento de gases, distintos de los especificados en el código 10 11 17
101205	Lodos y tortas de filtración del tratamiento de gases
101213	Lodos del tratamiento in situ de efluentes
101304	Residuos de calcinación e hidratación de la cal
101307	Lodos y tortas de filtración del tratamiento de gases
170605	Materiales de construcción que contienen amianto (6)
170802	Materiales de construcción a base de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01
190112	Cenizas de fondo de horno y escorias distintas de las especificadas en el código 19 01 11
190116	Polvo de caldera distinto del especificado en el código 19 01 15
190119	Arenas de lechos fluidizados
190305	Residuos estabilizados distintos de los especificados en el código 19 03 04
190307	Residuos solidificados distintos de los especificados en el código 19 03 06
190401	Residuos vitrificados
190902	Lodos de la clarificación del agua
190903	Lodos de descarbonatación
191302	Residuos sólidos de la recuperación de suelos distintos de los especificados en el código 19 13 01
191304	Lodos de la recuperación de suelos distintos de los especificados en el código 19 13 03

RICARDO CHANZÁ E HIJOS, S.L.

CALLE COLÓN, 67 — 46290 — ALCÀSSER — VALENCIA — **Telf:** 961234920 — **Fax:**

CENTRO

PARTIDA SOROIXA, PARC. 94 POL. 10 — 46192 — MONTSERRAT — VALENCIA — **Telf:** — **Fax:**

57/E/RNP/CV

VERTEDERO DE RESIDUOS INERTES — ELIMINACION D5A

010408	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07
010409	Residuos de arena y arcillas
010410	Residuos de polvo y arenilla distintos de los mencionados en código 01 04 07
010413	Residuos del corte y serrado de piedra distintos de los mencionados en el código 01 04 07
010504	Lodos y residuos de perforaciones que contienen agua dulce
100201	Residuos del tratamiento de escorias
100202	Escorias no tratadas
101006	Machos y moldes de fundición sin colada distintos de los especificados en el código 10 10 05
101103	Residuos de materiales de fibra de vidrio
101105	Partículas y polvo
101112	Residuos de vidrio distintos de los especificados en el código 10 11 11
101201	Residuos de la preparación de mezclas antes del proceso de cocción
101203	Partículas y polvo
101206	Moldes desechados
101208	Residuos de cerámica, ladrillos, tejas y materiales de construcción (después del proceso de cocción)
101212	Residuos de vidriado distintos de los especificados en el código 10 12 11
101301	Residuos de la preparación de mezclas antes del proceso de cocción
101306	Partículas y polvo (excepto los códigos 10 13 12 y 10 13 13)
101310	Residuos de la fabricación de fibrocemento distintos de los especificados en el código 10 13 09
101311	Residuos de materiales compuestos a base de cemento distintos de los especificados en los códigos 10 13 09 y 10 13 10
101314	Residuos de hormigón y lodos de hormigón
160120	Vidrio
161106	Revestimientos y refractarios procedentes de procesos no metalúrgicos, distintos de los especificados en el código 16 11 05
170101	Hormigón
170102	Ladrillos
170103	Tejas y materiales cerámicos
170107	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos, distintas de las especificadas en el código 17 01 06
170302	Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01
170504	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03
170508	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07
170604	Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03
170802	Materiales de construcción a base de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01
170904	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03
191209	Minerales (por ejemplo, arena, piedras)
200202	Tierra y piedras

SOCIEDAD EMPRESARIAL DE NUEVAS ACTIVIDADES S.L.

CALLE OBISPO IRURITA, 31 BAJO — 46290 — MISLATA — VALENCIA — **Telf:** 963830062 — **Fax:**

CENTRO

PDA. DEL TOSAL, S/N PARC. 264 POLIGONO 13 — 46192 — MONTSERRAT — VALENCIA — **Telf:** 670441110 — **Fax:**

66/E/RNP/CV

INCINERACIÓN EN TIERRA — ELIMINACION D10

200399	Residuos municipales no especificados en otra categoría.

VAERSA (VALENCIANA DE APROVECHAMIENTO ENERGETICO DE RESIDUOS, S.A)

CALLE FRANCISCO CUBELLS 5 — 46011 — VALENCIA — VALENCIA — **Telf:** 963673149 — **Fax:** 963672736

CENTRO

PARAJE UPANEL, PDA. SIERRA NEGRA, JUNTO A P.I. TRES HERMANAS — 03680 — ASPE — ALICANTE — **Telf:** 966677214 — **Fax:** 961971983

GENERALITAT VALENCIANA
CONSELLERIA DE MEDI AMBIENT, AIGUA, URBANISME I HABITATGE

Francesc Cubells, 7
46011 VALÈNCIA
Apt. de Correus 22105
Telèfon 96 197 35 00
Fax 96 197 36 17

Empresas registradas por la Generalitat Valenciana para realizar actividades de: GESTIÓN DE RESIDUOS NO PELIGROSOS

22/E/RNP/CV

VERTEDERO DE RESIDUOS INERTES — ELIMINACION D5A

010408	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07
010409	Residuos de arena y arcillas
010410	Residuos de polvo y arenilla distintos de los mencionados en código 01 04 07
010413	Residuos del corte y serrado de piedra distintos de los mencionados en el código 01 04 07
100201	Residuos del tratamiento de escorias
100202	Escorias no tratadas
100903	Escorias de horno
100906	Machos y moldes de fundición sin colada distintos de los especificados en el código 10 09 05
101003	Escorias de horno
101006	Machos y moldes de fundición sin colada distintos de los especificados en el código 10 10 05
101103	Residuos de materiales de fibra de vidrio
101105	Partículas y polvo
101110	Residuos de la preparación de mezclas antes del proceso de cocción distintos de los especificados en el código 10 11 09
101112	Residuos de vidrio distintos de los especificados en el código 10 11 11
101114	Lodos procedentes del pulido y esmerilado del vidrio, distintos de los especificados en el código 10 11 13
101201	Residuos de la preparación de mezclas antes del proceso de cocción
101203	Partículas y polvo
101208	Residuos de cerámica, ladrillos, tejas y materiales de construcción (después del proceso de cocción)
101212	Residuos de vidriado distintos de los especificados en el código 10 12 11
101301	Residuos de la preparación de mezclas antes del proceso de cocción
101306	Partículas y polvo (excepto los códigos 10 13 12 y 10 13 13)
101310	Residuos de la fabricación de fibrocemento distintos de los especificados en el código 10 13 09
101311	Residuos de materiales compuestos a base de cemento distintos de los especificados en los códigos 10 13 09 y 10 13 10
101314	Residuos de hormigón y lodos de hormigón
120117	Residuos de granallado o chorreado distintos de los especificados en el código 12 01 16
160120	Vidrio
161106	Revestimientos y refractarios procedentes de procesos no metalúrgicos, distintos de los especificados en el código 16 11 05
170101	Hormigón
170102	Ladrillos
170103	Tejas y materiales cerámicos
170107	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos, distintas de las especificadas en el código 17 01 06
170202	Vidrio
170302	Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01
170504	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03
170508	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07
191209	Minerales (por ejemplo, arena, piedras)
200202	Tierra y piedras

VERTEDERO DE RESIDUOS ORGÁNICOS NO PELIGROSOS — ELIMINACION D5B2

200399	Residuos municipales no especificados en otra categoría.

VERTEDERO DE RESIDUOS MIXTOS NO PELIGROSOS — ELIMINACION D5B3

010101	Residuos de la extracción de minerales metálicos
010102	Residuos de la extracción de minerales no metálicos
010306	Estériles distintos de los mencionados en los códigos 01 03 04 y 01 03 05
010308	Residuos de polvo y arenilla distintos de los mencionados en código 01 03 07
010309	Lodos rojos de la producción de alúmina distintos de los mencionados en el código 01 03 07
010412	Estériles y otros residuos del lavado y limpieza de minerales, distintos de los mencionados en los códigos 01 04 07 y 01 04 11
010504	Lodos y residuos de perforaciones que contienen agua dulce
010507	Lodos y otros residuos de perforaciones que contienen sales de bario distintos de los mencionados en los códigos 01 05 05 y 01 05 06
010508	Lodos y otros residuos de perforaciones que contienen cloruros distintos de los mencionados en los códigos 01 05 05 y 01 05 06
020103	Residuos de tejidos de vegetales
020104	Residuos de plásticos (excepto embalajes)
020299	Residuos no especificados en otra categoría
020304	Materiales inadecuados para el consumo o la elaboración
020501	Materiales inadecuados para el consumo o la elaboración
020601	Materiales inadecuados para el consumo o la elaboración
020704	Materiales inadecuados para el consumo o la elaboración
030101	Residuos de corteza y corcho
030105	Serrín, virutas, recortes, madera, tableros de partículas y chapas distintos de los mencionados en el código 03 01 04
030301	Residuos de corteza y madera
030302	Lodos de lejías verdes (procedentes de la recuperación de lejías de cocción)
030305	Lodos de destintado procedentes del reciclado de papel
030307	Desechos, separados mecánicamente, de pasta elaborada a partir de residuos de papel y cartón
030308	Residuos procedentes de la clasificación de papel y cartón destinados al reciclado
030309	Residuos de lodos calizos
030310	Desechos de fibras y lodos de fibras, de materiales de carga y de estucado, obtenidos por separación mecánica
030311	Lodos del tratamiento in situ de efluentes, distintos de los especificados en el código 03 03 10
040101	Carnazas y serrajes de encalado
040102	Residuos de encalado
040106	Lodos, en particular los procedentes del tratamiento in situ de efluentes, que contienen cromo
040107	Lodos, en particular los procedentes del tratamiento in situ de efluentes, que no contienen cromo
040108	Residuos del curtido de piel (láminas azules, virutas, recortes, polvo) que contienen cromo
040109	Residuos de confección y acabado
040209	Residuos de materiales compuestos (textiles impregnados, elastómeros, plastómeros)
040210	Materia orgánica de productos naturales (por ejemplo grasa, cera)

GENERALITAT VALENCIANA
CONSELLERIA DE MEDI AMBIENT, AIGUA, URBANISME I HABITATGE

Francesc Cubells, 7
46011 VALÈNCIA
Apt. de Correus 22105
Telèfon 96 197 35 00
Fax 96 197 36 17

Empresas registradas por la Generalitat Valenciana para realizar actividades de: GESTIÓN DE RESIDUOS NO PELIGROSOS

040215	Residuos del acabado distintos de los especificados en el código 04 02 14
040220	Lodos del tratamiento in situ de efluentes, distintos de los mencionados en el código 04 02 19
040221	Residuos de fibras textiles no procesadas
040222	Residuos de fibras textiles procesadas
150106	Envases mezclados
150203	Absorbentes, materiales de filtración, trapos de limpieza y ropas protectoras distintos de los especificados en el código 15 02 02
160112	Zapatas de freno distintas de las especificadas en el código 16 01 11
160119	Plástico
160122	Componentes no especificados en otra categoría
160214	Equipos desechados distintos de los especificados en los códigos 16 02 09 a 16 02 13
160216	Componentes retirados de equipos desechados distintos de los especificados en el código 16 02 15
160304	Residuos inorgánicos distintos de los especificados en el código 16 03 03
160306	Residuos orgánicos distintos de los especificados en el código 16 03 05
170201	Madera
170203	Plástico
170506	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 05
170604	Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03
170904	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03
180104	Residuos cuya recogida y eliminación no es objeto de requisitos especiales para prevenir infecciones (por ejemplo, vendajes, vaciados de yeso, ropa blanca, ropa desechable, pañales)
180203	Residuos cuya recogida y eliminación no es objeto de requisitos especiales para prevenir infecciones
190501	Fracción no compostada de residuos municipales y asimilados
190503	Compost fuera de especificación
191004	Fracciones ligeras de fragmentación (fluff-light) y polvo distintas de las especificadas en el código 19 10 03
191006	Otras fracciones distintas de las especificadas en el código 19 10 05
191201	Papel y cartón
191203	Metales no férreos
191204	Plástico y caucho
191205	Vidrio
191207	Madera distinta de la especificada en el código 19 12 06
191208	Textiles
191212	Otros residuos (incluidas mezclas de materiales) procedentes del tratamiento mecánico de residuos, distintos de los especificados en el código 19 12 11
191302	Residuos sólidos de la recuperación de suelos distintos de los especificados en el código 19 13 01
191304	Lodos de la recuperación de suelos distintos de los especificados en el código 19 13 03
200203	Otros residuos no biodegradables
200302	Residuos de mercados
200303	Residuos de limpieza viaria

VENTURA T.E.O.P., S.L.

AVENIDA AVDA. CORAZÓN DE JESÚS, 102 — 12600 — LA VALL D'UIXÓ — CASTELLON — **Telf:** 964667668 — **Fax:** 964666052

CENTRO

EXTRACCIÓN "CAPE" PARCELA 723 DEL POLÍGONO 4 — 12600 — LA VALL D'UIXÓ — CASTELLON — **Telf:** 964667688 — **Fax:** 964666052

78/E/RNP/CV

VERTEDERO DE RESIDUOS INERTES — ELIMINACION D5A

101103	Residuos de materiales de fibra de vidrio
101105	Partículas y polvo
101201	Residuos de la preparación de mezclas antes del proceso de cocción
101203	Partículas y polvo
101208	Residuos de cerámica, ladrillos, tejas y materiales de construcción (después del proceso de cocción)
101301	Residuos de la preparación de mezclas antes del proceso de cocción
101306	Partículas y polvo (excepto los códigos 10 13 12 y 10 13 13)
101310	Residuos de la fabricación de fibrocemento distintos de los especificados en el código 10 13 09
101311	Residuos de materiales compuestos a base de cemento distintos de los especificados en los códigos 10 13 09 y 10 13 10
101314	Residuos de hormigón y lodos de hormigón
170101	Hormigón
170102	Ladrillos
170103	Tejas y materiales cerámicos
170107	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos, distintas de las especificadas en el código 17 01 06
170504	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03
170508	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07
170802	Materiales de construcción a base de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01
170904	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03
200202	Tierra y piedras

VICENTE AGUILAR E HIJOS, S.L.

CALLE ILDEFONSO CARRASCOSA, Nº 20 — 46560 — MASSALFASSAR — VALENCIA — **Telf:** 961400416 — **Fax:** 961402072

CENTRO

CALLE ILDEFONSO CARRASCOSA, Nº 20 — 46560 — MASSALFASSAR — VALENCIA — **Telf:** 961400416 — **Fax:** 961402072

67/E/RNP/CV

TRATAMIENTO FISICOQUÍMICO — ELIMINACION D9

010399	Residuos no especificados en otra categoría
010413	Residuos del corte y serrado de piedra distintos de los mencionados en el código 01 04 07

GENERALITAT VALENCIANA
CONSELLERIA DE MEDI AMBIENT, AIGUA, URBANISME I HABITATGE

Francesc Cubells, 7
46011 VALÈNCIA
Apt. de Correus 22105
Telèfon 96 197 35 00
Fax 96 197 36 17

Empresas registradas por la Generalitat Valenciana para realizar actividades de: GESTIÓN DE RESIDUOS NO PELIGROSOS

010499	Residuos no especificados en otra categoría
010504	Lodos y residuos de perforaciones que contienen agua dulce
010507	Lodos y otros residuos de perforaciones que contienen sales de bario distintos de los mencionados en los códigos 01 05 05 y 01 05 06
010508	Lodos y otros residuos de perforaciones que contienen cloruros distintos de los mencionados en los códigos 01 05 05 y 01 05 06
010599	Residuos no especificados en otra categoría
020101	Lodos de lavado y limpieza
020106	Heces de animales, orina y estiércol (incluida paja podrida) y efluentes recogidos selectivamente y tratados fuera del lugar donde se generan
020199	Residuos no especificados en otra categoría
020201	Lodos de lavado y limpieza
020203	Materiales inadecuados para el consumo o la elaboración
020204	Lodos del tratamiento in situ de efluentes
020299	Residuos no especificados en otra categoría
020301	Lodos de lavado, limpieza, pelado, centrifugado y separación
020304	Materiales inadecuados para el consumo o la elaboración
020305	Lodos del tratamiento in situ de efluentes
020399	Residuos no especificados en otra categoría
020403	Lodos del tratamiento in situ de efluentes
020499	Residuos no especificados en otra categoría
020501	Materiales inadecuados para el consumo o la elaboración
020502	Lodos del tratamiento in situ de efluentes
020599	Residuos no especificados en otra categoría
020703	Residuos del tratamiento químico
020704	Materiales inadecuados para el consumo o la elaboración
020705	Lodos del tratamiento in situ de efluentes
020799	Residuos no especificados en otra categoría
030199	Residuos no especificados en otra categoría
030302	Lodos de lejías verdes (procedentes de la recuperación de lejías de cocción)
030305	Lodos de destintado procedentes del reciclado de papel
030309	Residuos de lodos calizos
030311	Lodos del tratamiento in situ de efluentes, distintos de los especificados en el código 03 03 10
030399	Residuos no especificados en otra categoría
040104	Residuos líquidos de curtición que contienen cromo
040105	Residuos líquidos de curtición que no contienen cromo
040106	Lodos, en particular los procedentes del tratamiento in situ de efluentes, que contienen cromo
040107	Lodos, en particular los procedentes del tratamiento in situ de efluentes, que no contienen cromo
040199	Residuos no especificados en otra categoría
040220	Lodos del tratamiento in situ de efluentes, distintos de los mencionados en el código 04 02 19
040299	Residuos no especificados en otra categoría
050110	Lodos del tratamiento in situ de efluentes, distintos de los mencionados en el código 05 01 09
050113	Lodos procedentes del agua de alimentación de calderas
050114	Residuos de columnas de refrigeración
050116	Residuos que contienen azufre procedentes de la desulfuración del petróleo
050199	Residuos no especificados en otra categoría
060199	Residuos no especificados en otra categoría
060299	Residuos no especificados en otra categoría
060314	Sales sólidas y soluciones distintas de las mencionadas en los códigos 06 03 11 y 06 03 13
060316	Oxidos metálicos distintos de los mencionados en el código 06 03 15
060399	Residuos no especificados en otra categoría
060499	Residuos no especificados en otra categoría
060503	Lodos del tratamiento in situ de efluentes, distintos de los mencionados en el código 06 05 02
060603	Residuos que contienen sulfuros distintos de los mencionados en el código 06 06 02
060699	Residuos no especificados en otra categoría
060799	Residuos no especificados en otra categoría
060899	Residuos no especificados en otra categoría
060904	Residuos cálcicos de reacción distintos de los mencionados en el código 06 09 03
060999	Residuos no especificados en otra categoría
061099	Residuos no especificados en otra categoría
070112	Lodos del tratamiento in situ de efluentes, distintos de los especificados en el código 07 01 11
070199	Residuos no especificados en otra categoría
070212	Lodos del tratamiento in situ de efluentes, distintos de los especificados en el código 07 02 11
070299	Residuos no especificados en otra categoría
070312	Lodos del tratamiento in situ de efluentes, distintos de los especificados en el código 07 03 11
070399	Residuos no especificados en otra categoría
070412	Lodos del tratamiento in situ de efluentes, distintos de los especificados en el código 07 04 11
070499	Residuos no especificados en otra categoría
070512	Lodos del tratamiento in situ de efluentes, distintos de los especificados en el código 07 05 11
070599	Residuos no especificados en otra categoría
070612	Lodos del tratamiento in situ de efluentes, distintos de los especificados en el código 07 06 11
070699	Residuos no especificados en otra categoría
070712	Lodos del tratamiento in situ de efluentes, distintos de los especificados en el código 07 07 11
070799	Residuos no especificados en otra categoría
080116	Lodos acuosos que contienen pintura o barniz, distintos de los especificados en el código 08 01 15
080120	Suspensiones acuosas que contienen pintura o barniz, distintos de los especificados en el código 08 01 19
080199	Residuos no especificados en otra categoría
080202	Lodos acuosos que contienen materiales cerámicos
080203	Suspensiones acuosas que contienen materiales cerámicos

GENERALITAT VALENCIANA
CONSELLERIA DE MEDI AMBIENT, AIGUA, URBANISME I HABITATGE

Francesc Cubells, 7
46011 VALÈNCIA
Apt. de Correus 22105
Telèfon 96 197 35 00
Fax 96 197 36 17

Empresas registradas por la Generalitat Valenciana para realizar actividades de: GESTIÓN DE RESIDUOS NO PELIGROSOS

080299	Residuos no especificados en otra categoría
080307	Lodos acuosos que contienen tinta
080308	Residuos líquidos acuosos que contienen tinta
080315	Lodos de tinta distintos de los especificados en el código 08 03 14
080399	Residuos no especificados en otra categoría
080412	Lodos de adhesivos y sellantes, distintos de los especificados en el código 08 04 11
080414	Lodos acuosos que contienen adhesivos o sellantes, distintos de los especificados en el código 08 04 13
080416	Residuos líquidos acuosos que contienen adhesivos o sellantes, distintos de los especificados en el código 08 04 15
080499	Residuos no especificados en otra categoría
090199	Residuos no especificados en otra categoría
100107	Residuos cálcicos de reacción, en forma de lodos, procedentes de la desulfuración de gases de combustión
100121	Lodos del tratamiento in situ de efluentes, distintos de los especificados en el código 10 01 20
100123	Lodos acuosos procedentes de la limpieza de calderas, distintos de los especificados en el código 10 01 22
100126	Residuos del tratamiento del agua de refrigeración
100199	Residuos no especificados en otra categoría
100212	Residuos del tratamiento del agua de refrigeración, distintos de los especificados en el código 10 02 11
100214	Lodos y tortas de filtración del tratamiento de gases, distintos de los especificados en el código 10 02 13
100215	Otros lodos y tortas de filtración
100299	Residuos no especificados en otra categoría
100326	Lodos y tortas de filtración del tratamiento de gases, distintos de los especificados en el código 10 03 25
100328	Residuos del tratamiento del agua de refrigeración, distintos de los especificados en el código 10 03 27
100399	Residuos no especificados en otra categoría
100410	Residuos del tratamiento del agua de refrigeración distintos de los especificados en el código 10 04 09
100499	Residuos no especificados en otra categoría
100509	Residuos del tratamiento del agua de refrigeración distintos de los especificados en el código 10 05 08
100599	Residuos no especificados en otra categoría
100610	Residuos del tratamiento del agua de refrigeración, distintos de los especificados en el código 10 06 09
100699	Residuos no especificados en otra categoría
100705	Lodos y tortas de filtración del tratamiento de gases
100708	Residuos del tratamiento del agua de refrigeración distintos de los especificados en el código 10 07 07
100799	Residuos no especificados en otra categoría
100818	Lodos y tortas de filtración del tratamiento de gases, distintos de los especificados en el código 10 08 17
100820	Residuos del tratamiento del agua de refrigeración distintos de los especificados en el código 10 08 19
100899	Residuos no especificados en otra categoría
100999	Residuos no especificados en otra categoría
101099	Residuos no especificados en otra categoría
101114	Lodos procedentes del pulido y esmerilado del vidrio, distintos de los especificados en el código 10 11 13
101118	Lodos y tortas de filtración del tratamiento de gases, distintos de los especificados en el código 10 11 17
101199	Residuos no especificados en otra categoría
101213	Lodos del tratamiento in situ de efluentes
101299	Residuos no especificados en otra categoría
101307	Lodos y tortas de filtración del tratamiento de gases
101399	Residuos no especificados en otra categoría
110110	Lodos y tortas de filtración distintos de los especificados en el código 11 01 09
110112	Líquidos acuosos de enjuague distintos de los especificados en el código 11 01 11
110114	Residuos de desengrasado distintos de los especificados en el código 11 01 13
110199	Residuos no especificados en otra categoría
110203	Residuos de la producción de ánodos para procesos de electrólisis acuosa
110206	Residuos de procesos de la hidrometalurgia del cobre distintos de los especificados en el código 11 02 05
110299	Residuos no especificados en otra categoría
120115	Lodos de mecanizado distintos de los especificados en el código 12 01 14
120199	Residuos no especificados en otra categoría
160115	Anticongelantes distintos de los especificados en el código 16 01 14
160199	Residuos no especificados de otra forma
160304	Residuos inorgánicos distintos de los especificados en el código 16 03 03
160306	Residuos orgánicos distintos de los especificados en el código 16 03 05
160799	Residuos no especificados en otra categoría
161002	Residuos líquidos acuosos distintos de los especificados en el código 16 10 01
161004	Concentrados acuosos distintos de los especificados en el código 16 10 03
170506	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 05
190199	Residuos no especificados en otra categoría
190206	Lodos de tratamientos físicoquímicos, distintos de los especificados en el código 19 02 05
190299	Residuos no especificados en otra categoría
190404	Residuos líquidos acuosos del templado de residuos vitrificados
190599	Residuos no especificados en otra categoría
190603	Licores del tratamiento anaeróbico de residuos municipales
190604	Lodos de digestión del tratamiento anaeróbico de residuos municipales
190605	Licores del tratamiento anaeróbico de residuos animales y vegetales
190606	Lodos de digestión del tratamiento anaeróbico de residuos animales y vegetales
190699	Residuos no especificados en otra categoría
190703	Lixiviados de vertedero distintos de los especificados en el código 19 07 02
190801	Residuos de cribado
190802	Residuos de desarenado
190805	Lodos del tratamiento de aguas residuales urbanas
190809	Mezclas de grasas y aceites procedentes de la separación de agua/sustancias aceitosas que contienen sólo aceites y grasas
190812	Lodos procedentes del tratamiento biológico de aguas residuales industriales distintos de los especificados en el código 19 08 11

GENERALITAT VALENCIANA
CONSELLERIA DE MEDI AMBIENT, AIGUA, URBANISME I HABITATGE

Francesc Cubells, 7
46011 VALÈNCIA
Apt. de Correus 22105
Telèfon 96 197 35 00
Fax 96 197 36 17

Empresas registradas por la Generalitat Valenciana para realizar actividades de: GESTIÓN DE RESIDUOS NO PELIGROSOS

190814	Lodos procedentes de otros tratamientos de aguas residuales industriales, distintos de los especificados en el código 19 08 13
190899	Residuos no especificados en otra categoría
190902	Lodos de la clarificación del agua
190903	Lodos de descarbonatación
190906	Soluciones y lodos de la regeneración de intercambiadores de iones
190999	Residuos no especificados en otra categoría
191106	Lodos del tratamiento in situ de efluentes, distintos de los especificados en el código
191199	Residuos no especificados en otra categoría
191304	Lodos de la recuperación de suelos distintos de los especificados en el código 19 13 03
191306	Lodos de la recuperación de aguas subterráneas distintos de los especificados en el código 19 13 05
191308	Residuos de líquidos acuosos y concentrados acuosos procedentes de la recuperación de aguas subterráneas, distintos de los especificados en código 191307
200130	Detergentes distintos de los especificados en el código 20 01 29
200199	Otras fracciones no especificadas en otra categoría
200304	Lodos de fosas sépticas
200306	Residuos de la limpieza de alcantarillas

ANEJO Nº 13
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

INDICE

MEMORIA

1.- OBJETO DE ESTE ESTUDIO

2.- CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA

2.1.- Descripción de la obra y situación.
2.2.- Presupuesto, Plazo ejecución, Mano de obra, Centros asistenciales, Servicios de urgencia.
2.3.- Interferencias y servicios afectados.
2.4.- Instalaciones provisionales de obra.
2.5.- Unidades constructivas que componen la obra
2.6.- Normas de comportamiento.
2.7.- Trabajos previos a la realización de la obra
2.8.- Protecciones contra incendios

3.- EVALUACIÓN DE RIESGOS

3.1.- Riesgos profesionales.
- Demoliciones
- Movimiento de tierras
- Excavación de zanjas
- Escollera.
- Relleno y compactación
- Hormigonado
- Encofrado.
- Ferrallado.
- Tuberías
- Obra Civil
- Pavimentación con baldosa
- Pavimentación de aglomerado asfáltico
- Pavimentación de hormigón impreso
- Trabajos de albañilería
- Carpintería metálica (barandilla)
- Jardinería.

- Pintura.

3.2.- Riesgos de daños a terceros.

3.3.- Análisis de riesgos especiales.

4.- PREVENCIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES

4.1.- Medidas generales.

4.2.- Medidas de carácter organizativo.

4.3.- Medidas de carácter dotacional.

4.4.- Medidas de carácter técnico.

4.5.- Por actividad

- Demoliciones
- Movimiento de tierras
- Excavación de zanjas
- Escollera.
- Relleno y compactación
- Hormigonado
- Encofrado.
- Ferrallado.
- Tuberías
- Obra Civil
- Pavimentación con baldosa
- Pavimentación de aglomerado asfáltico
- Pavimentación de hormigón impreso
- Trabajos de albañilería
- Carpintería metálica (barandilla)
- Jardinería.
- Pintura.

4.6.- Por maquinaria

- Maquinaria para el movimiento de tierras en general
- Retroexcavadora mixta y/o giratoria
- Camión basculante
- Camión grúa
- Hormigonera eléctrica o de gasoil
- Camión hormigonera y camión hormigonera autobomba para hormigonado.
- Rodillo compactador
- Radial

- Compresores y martillos
- Vibrador de aguja
- Hidrosembradora
- Soldadura por arco eléctrico.
- Grupo electrógeno
- Maquinaria-Herramienta en general
- Herramientas manuales

4.7.- Por medios auxiliares

- Escaleras de mano metálicas o de madera
- Andamios en general
- Puntales telescópicos.
- Vallado de obra

4.8.- Protecciones individuales

4.9.- Protecciones colectivas

5.- PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS.

6.- FORMACIÓN DE LOS TRABAJADORES.

PLIEGO DE CONDICIONES

1.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO.

2.- CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN.

2.1.- Condiciones generales.

2.2.- Equipos de protección individual.

2.3.- Programa de supervisión de Equipos de Protección Colectiva y de EPIs.

2.4.- Protecciones colectivas.

3.- CONDICIONES TÉCNICAS DE LA MAQUINARIA.

4.- CONDICIONES TÉCNICAS DE LOS PRODUCTOS Y SUSTANCIAS QUÍMICAS EMPLEADAS EN OBRA.

5.- CONDICIONES TÉCNICAS DE LOS SERVICIOS DE HIGIENE Y BIENESTAR.

6.- ORGANIZACIÓN DE LA SEGURIDAD.

6.1.- Seguros de responsabilidad civil.

6.2.- Reconocimientos médicos.

6.3.- Documentos tipo a utilizar.

6.3.1.- Autorizaciones de uso.

6.3.2.- Documentos justificativos.

6.5.- Acciones a seguir en caso de accidente laboral.

6.6.- Normas de comportamiento.

6.6.1.- Para la prevención de accidentes.

6.6.2.- Para subcontratistas.

7.- COMUNICACIÓN DE APERTURA DEL CENTRO DE TRABAJO

8.- LIBRO DE INCIDENCIAS.

9.- LIBRO DE SUBCONTRATACIÓN.

PLANOS

PRESUPUESTO

MEMORIA DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

1.- OBJETO DE ESTE ESTUDIO

Se trata de un Estudio de Seguridad y Salud por estar incluido en uno de los supuestos del Artículo nº 4 del Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre:

a.- Presupuesto Ejecución por Contrata igual o superior a 450.759,08 Euros.
b.- En ningún momento durante la ejecución de la obra se emplearán más de 20 trabajadores.
c.- La suma de días de trabajo del total de trabajadores es superior a 500. (CASO DEL PROYECTO QUE NOS OCUPA).
d.- No tratarse de obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.

El presente Estudio tiene como objeto definir las condiciones de Seguridad y Salud en el trabajo, así como las medidas preventivas adecuadas a los riesgos que conlleve la ejecución de las obras de MEJORA DE ESPACIOS PÚBLICOS Y SERVICIOS URBANOS en Benimarfull, de acuerdo con lo establecido en el Real Decreto 1627/97 (B.O.E. 25/10/97).

Su función es dar las directrices básicas a la empresa contratista de modo que ésta lleve a cabo su obligación de redactar un Plan de Seguridad y Salud en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen, en función de su propio sistema de ejecución, las especificaciones y criterios contenidos en el presente Estudio. Por este motivo, los errores u omisiones que pudieran existir en el mismo, nunca podrán ser tomados por el Contratista en su favor.

Dicho Plan facilitará la mencionada labor de previsión, prevención y protección profesional, bajo el control de la Dirección Facultativa, que dará su aprobación expresa antes del inicio de la obra a través del Coordinador en materia de Seguridad y Salud que será un técnico competente integrado en dicha Dirección. El Plan de Seguridad y Salud estará siempre a disposición de 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 forma razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas. A tal efecto, un ejemplar del Plan de Seguridad y Salud estará en la obra a disposición permanente de los mismos. Será documento de obligada presentación ante la autoridad laboral encargada de conceder la apertura del centro de trabajo, y estará también a disposición permanente de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social y de los técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en la Administraciones Públicas competentes.

Se considera en este Estudio:

- Preservar la integridad de los trabajadores y de todas las personas del entorno.
- La organización del trabajo de forma tal que el riesgo sea mínimo.
- Determinar las instalaciones y útiles necesarios para la protección colectiva e individual del personal.
- Definir las instalaciones para la higiene y bienestar de los trabajadores.
- Establecer las normas de utilización de los elementos de seguridad.
- Proporcionar a los trabajadores los conocimientos necesarios para el uso correcto y seguro de los útiles y maquinaria que se les encomiende.
- El transporte del personal.
- Los trabajos con maquinaria ligera.
- Los trabajos de auxilios y evacuación de heridos.

Igualmente se implanta la obligatoriedad de que exista, con fines de control y seguimiento del Plan de Seguridad y Salud, un Libro de Incidencias con toda la funcionalidad que el citado Real Decreto 1627 le concede, siendo el Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra (o cuando no sea necesaria la designación de Coordinador, la Dirección Facultativa), el responsable del envío de las copias de las anotaciones que en él se escriban a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Asimismo deberá notificar las anotaciones en el libro al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste. Es responsabilidad del Contratista la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el Plan y responder de las consecuencias que se deriven de la inobservancia de las medidas previstas, así como de las inobservancias que fueren imputables a los subcontratistas o similares. La Inspección de Trabajo y Seguridad Social podrá comprobar la ejecución correcta y concreta de las medidas previstas en el Plan de Seguridad y Salud.

Servirá para dar unas directrices básicas a la empresa constructora para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos laborales, indicando las medidas a tomar para reducir el número de accidentes y sus consecuencias.

2.- CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA

2.1.- Descripción de las obras

Saneamiento en calle Sant Jaume

La solución proyectada es la que se realizó en las dos fases ejecutadas anteriormente, reponiendo la tubería actual de hormigón y el pavimento de las aceras, puesto que en la zona que nos ocupa, la tubería discurre bajo ella.

En primer lugar se llevará a cabo la demolición del pavimento en el tramo considerado, previo corte con radial incluso en fachada de viviendas, para su posterior transporte a vertedero autorizado.

La tubería proyectada es de PE corrugado de 315 mm de diámetro nominal, interior lisa y exterior corrugada, color negro, rigidez circunferencial específica de 8 KN/m2, apoyada sobre una cama de arena de 15 cm de espesor, y protegida también con arena hasta 15 cm por encima de su generatriz. El relleno superior se realizará con zahorra artificial compactada al 98 % del PM.

La conducción discurre por debajo de la acera, por lo que el paquete de pavimento a reponer estará compuesto por una capa de zahorra artificial de 10 cm de espesor, compactada al 98 % del PM, una solera de hormigón HNE-20/B/20 de 10 cm, y baldosa hidráulica a elegir por la Dirección Facultativa, de dimensiones 40x40 cm, antideslizante, tomada sobre mortero de cemento.

Se repondrá el bordillo de toda la acera, colocando bordillo prefabricado de hormigón, tipo bicapa, de dimensiones 12/15x25x50 cm, sobre cimiento de hormigón HM-20/B/20/IIa. En vados de vehículos se colocará bordillo de hormigón tipo VADO, bicapa, de 6/35x20x25 cm, con piezas de transición en esquinas de 35x20x25 cm

Las acometidas se resolverán con tubería del mismo material y características, pero de 200 mm de diámetro nominal, completándolas con la ejecución de una arqueta de registro individual, de fábrica de ladrillo panal, enlucida interiormente, de dimensiones indicadas en planos.

Se repondrán los imbornales existentes, situados junto al bordillo de la acera y en la propia acera del tramo nº 1, ya que se trata de un colector unitario. En este caso el marco elegido es de 300x600 mm, con resistencia C-250. Las dimensiones del imbornal están indicadas en planos. Además, se repondrán dos imbornales corridos, existentes en el cruce de las dos calles que transita el colector.

Por su parte, los pozos de registro se construirán prefabricados de hormigón, de Ø1000 mm, con tapa de fundición dúctil de Ø600 mm, tipo D-400, acerrojada y con antirrobo. La parte inferior está diseñada con fábrica de ladrillo macillo enfoscado.

La conexión aguas abajo se efectuará al colector principal de la población, concretamente en el último pozo aguas arriba del tramo renovado en fases anteriores.

Será necesario mantener la red actual en servicio durante todo el plazo de ejecución.

Muro de hormigón armado en Barranc La Jovada

Como ya se ha indicado, en el talud del Barranco de la Jovada encontramos un muro de bloques con escasa capacidad para soportar los empujes del terreno, y que en varios tramos ya ha cedido al mismo.

En este caso, la solución pasa por continuar con la ejecución del muro de hormigón armado ya iniciado en actuaciones anteriores. Es por ello, que se proyecta un tramo de 33 m de longitud en sentido ascendente, y justo a continuación del que está ejecutado.

Se construirá un muro de hormigón HA-25/B/20/IIa, armado con acero corrugado B-500-SD, de 40 cm de espesor y con dos alturas diferentes indicadas en planos: 3,60 m y 3,00 m, disponiendo el primero 3,10 m de altura sobre el nivel del pavimento actual, y 2,50 m el segundo.

Se incluyen asimismo, las unidades inherentes a su construcción, como son las juntas de dilatación, relleno de trasdós mediante material granular, etc. Además, para garantizar la seguridad en la ejecución de los trabajos, se realizará por bataches de tres metros de ancho atendiendo a las conclusiones del Estudio Geotécnico.

El Estudio Geotécnico refleja que el terreno existente no es adecuado para cimentar, por lo que habrá que profundizar 3 metros para llegar a un terreno con capacidad suficiente. Se realizará esta excavación mediante bataches, y se rellenará la misma con grava para obtener una base que permita ejecutar el muro de hormigón proyectado. El muro apoyará sobre una cimentación de hormigón armado HA-25/B/20/IIa de dimensiones 3,60 ó 2,60 metros de ancho (según sea su altura) y canto 0,80 metros. Sobre la cimentación en el intradós del muro se dispondrá una capa de 30 cm de espesor de zahorra artificial y 20cm de hormigón HNE-20/B/20 a modo de pavimento (fondo del Barranco).

El muro irá drenado en su parte inferior mediante tubería de PVC Ø 160 mm, debidamente protegido con grava y enfundado todo el conjunto con geotextil. En alzado llevará una lámina impermeabilizante de PEAD. Para mejorar el talud y evitar desprendimientos, se colocará escollera de 300-1000 kg, recebada con hormigón, de manera que se eviten hundimientos y cárcavas que ya comienzan a verse incluso de las fases anteriores.

Finalmente, se colocará un pequeño tramo de bordillo prefabricado de hormigón, bicapa, de 12/15x25x50 cm (C5 según UNE 127025/99), para evitar que el agua que discurre en superficie por la calle superior, vierta sobre el talud del Barranco y produzca empujes hidrostáticos sobre el muro de hormigón.

Junto al bordillo, se colocará una barandilla de 110 cm. de altura realizada con perfiles macizos, horizontal inferior y superior con pletina de 40x5 mm. y montantes cada 12 cm. de redondo diámetro 12 mm. soldados a tope y con montaje cuadrado de 60 x 60 mm. cada 2 m. anclado al hormigón, para evitar caídas por el talud.

2.2.- Presupuesto, Plazo ejecución, Mano de obra, Centros Asistenciales, Servicios de Urgencia.

Presupuesto:

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL DE LA OBRA

Total Presupuesto de Ejecución Material asciende a la cantidad de **CIENTO CUATRO MIL CIENTO SETENTA Y TRES EUROS CON NOVENTA CÉNTIMOS (104.173,90 €).**

VALOR ESTIMADO

Presupuesto de Ejecución Material	104.173,90 €
13% Gastos Generales	13.542,61 €
6% Beneficio Industrial	6.250,43 €
TOTAL VALOR ESTIMADO	123.966,94 €

Asciende el Valor Estimado a la expresada cantidad de **CIENTO VEINTITRES MIL NOVECIENTOS SESENTA Y SEIS EUROS CON NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS.**

PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN

Valor Estimado	123.966,94 €
21% I.V.A.	26.033,06 €

TOTAL PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN 150.000,00 €

Total Presupuesto Base de Licitación asciende a la cantidad de **CIENTO CINCUENTA MIL EUROS.**

Criterio de los costes de Seguridad y Salud:

El importe económico destinado a Seguridad y Salud se encuentra dentro de un capítulo específico, incluyendo únicamente las unidades correspondientes a las protecciones colectivas. El resto de unidades (protecciones individuales, casetas, etc.), están incluidas en los Costes Indirectos.

Plazo de ejecución:

El plazo programado para las obras es de CUATRO (4) MESES.

Personal previsto:

Teniendo en cuenta el plazo de ejecución y las características de la obra, se estima que el número medio de trabajadores será de 7 operarios.

Centros Asistenciales y Servicios de Urgencia:

- Cruz Roja (emergencias) Telf. 96-533.22.40
- Hospital General de Alcoy Telf. 96-652.74.30
- Ambulancias Telf. 96-532.22.40
- Centro de Salud y Ambulatorio de especialidades de Muro de l'Alcoi Telf. 96-651.62.28
- Servicio de Urgencias Telf. 96-554.07.55
- Emergencias 112

2.3.- Interferencias y Servicios afectados

- Red de saneamiento unitaria actual existente en calle Sant Jaume.
- Red de agua potable existente en la calle Sant Jaume.
- Red aérea de alumbrado Público existente en la calle Sant Jaume.
- Contactos con carreteras, calles y caminos abiertos al tráfico
- Accesos de propietarios a viviendas.
- Circulación, por la zona de obras, de personas y vehículos
- Edificaciones próximas

2.4.- Instalaciones provisionales de obra.

Puesto que se trata de una obra puntual, que se desarrolla en zona urbana, únicamente se reservará una zona para la instalación de las casetas provisionales destinadas a vestuarios, aseos, almacenes de pequeña herramienta y botiquín, para un número aproximado de 7 operarios.

Las mencionadas casetas serán del tipo monobloque con un ancho máximo de 4,50 m. El acceso y salida de las casetas tendrá una zona de protección al tráfico rodado de 1,50 m delimitado mediante módulos de vallas autónomas.

2.5.- Unidades constructivas que componen la obra

Ejecución Obras:

- Demoliciones
- Movimiento de tierras
- Excavación de zanjas
- Escollera.
- Relleno y compactación
- Hormigonado
- Encofrado.
- Ferrallado.
- Tuberías
- Obra Civil
- Pavimentación con baldosa
- Pavimentación de aglomerado asfáltico
- Pavimentación de hormigón impreso
- Trabajos de albañilería
- Carpintería metálica (barandilla)
- Jardinería.
- Pintura.

2.6.- Normas de Comportamiento

Las presentes normas generales se entregarán a todo el personal que trabaje en la obra, con la independencia de la categoría o clasificación profesional

La entrega se efectuará en el momento de la afiliación, debiéndose recibir una charla explicativa sobre la misma.

La persona que reciba la norma, la firmará por duplicado, quedando uno de ellos en poder del interesado y el segundo pasará al expediente del individuo.

A.- PARA LA PREVENCIÓN DE ACCIDENTES

Es necesaria su colaboración, respete las presentes normas y coopere para conseguir que no haya accidentes. Para ello debe:

- Usar correctamente todo el equipo individual de seguridad que se le asigne (casco, gafas, cinturones, guantes, etc.) y cuidar de su conservación

- Usar las herramientas adecuadamente. Recogerlas cuando finalice el trabajo.

- Ayudar a mantener el orden y la limpieza de la obra.

- Advertir a sus mandos de cualquier peligro que observe en la obra.

- No inutilizar nunca los dispositivos de seguridad, ni quitar una protección. Si por necesidades del trabajo tiene que retirar una protección, antes de irse del lugar, la pondrá de nuevo en su sitio

- Respetar a los compañeros, para ser respetado. No gastar bromas.

- No utilizar ninguna máquina o herramienta, ni hacer un trabajo sin saber como se hace. Preguntar antes.

- No usar anillos durante el trabajo, si éste es manual.

- No hacer temeridades

Piense en las consecuencias lamentables que se pueden derivar del incumplimiento de estas normas.

B.- POR OFICIOS O ACTIVIDADES

Indicamos a continuación las normas generales, tanto de Seguridad como de comportamiento.

Definimos como normas de seguridad aquellas que deben cumplir los medios, útiles, herramientas, maquinaria y disposición general del tajo o lugar de trabajo.

Como norma de comportamiento atendemos aquellas dirigidas a la actuación de cada persona que realiza el trabajo.

Tanto las normas de seguridad como de comportamiento son obligatorias, una vez sancionadas por los correspondientes Comités de Seguridad y Salud.

Estas normas se entregarán a los profesionales (albañiles, encofradores, mecánicos, subcontratistas, operadores de máquinas, etc.) con independencia de la norma general de COMPORTAMIENTO PARA LA PREVENCIÓN DE ACCIDENTES que debe ser entregada a todo el personal en el momento de su afiliación de la obra.

C.- PARA SUBCONTRATISTAS

1. INTEGRACIÓN

La EMPRESA PRINCIPAL es responsable SOLIDARIA de los trabajos realizados por SUBCONTRATISTAS en sus obra, en relación a los ACCIDENTES LABORALES que pudieran producirse. Al mismo tiempo, la integridad física de los hombres que trabajan con la empresa es preocupación constante y de primera magnitud. Por ello es de importancia esencial la "integración del Subcontratista" en el sistema de LUCHA CONTRA ACCIDENTES que la Empresa tiene implantado.

2. REGLAMENTOS Y NORMAS

Se estará a lo dispuesto en la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción, así como en el R.D. 1109/2007 de 24 de Agosto, por el que se desarrolla la LEY 32/2006 de 18 de Octubre REGULADORA DE LA SUBCONTRATACIÓN EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN.

LOS SUBCONTRATISTAS como PATRONOS ó EMPRESARIOS serán responsables del cumplimiento de toda la Reglamentación de Seguridad y Salud vigente, por parte de sus operarios.

EL SUBCONTRATISTA atenderá en todo momento las indicaciones en Materia de Seguridad y Salud que pudieran provenir del Coordinador o D.F., en relación con medidas específicas del tajo en que su personal preste servicios, cumpliendo estrictamente las Normas correspondientes que le afecten.

Todo el personal deberá utilizar los equipos de protección personal que se indiquen en las Normas Específicas de cada trabajo.

3. FALTAS Y SANCIONES

El Coordinador o Jefatura de Obra, considera FALTA GRAVE cualquier infracción a las Normas de Seguridad que pudiera significar riesgos propios o a terceros, por parte del SUBCONTRATISTA, su PERSONAL o MAQUINARIA E INSTALACIONES aportados a la obra, reservándose el derecho de suspender los trabajos en tanto no se corrija la falta observada, sin perjuicio de exigirle después la responsabilidad que proceda, en cuanto a cumplimiento de cláusulas de contrato.

Como criterio general se consideran faltas leves las motivadas por la inobservancia de medidas de Seguridad y Salud que advertidas no sean corregidas en el acto por el Subcontratista.

En el caso de que la maquinaria, instalaciones y sistema de trabajo de un Subcontratista no reúna las condiciones adecuadas de Seguridad y Salud, o impliquen peligro grave para el personal de la obra o terceros, la Jefatura de Obra se reserva el derecho de parar el tajo, proceder a sancionar al Subcontratista y todo ello sin perjuicio de exigirle después la responsabilidad que proceda si la parada del tajo da lugar a incumplimiento de cláusulas del contrato.

4. MAQUINARIA Y ELEMENTOS DE TRABAJO

La maquinaria, instalaciones y elementos de trabajo general aportados a la obra por los subcontratistas, cumplirán todos los requisitos exigidos por la Reglamentación de Seguridad y Salud vigentes.

El Subcontratista es responsable de la periódica revisión de sus máquinas, herramientas e instalaciones, para comprobar el perfecto estado de funcionamiento.

5. RESPONSABILIDAD

Con independencia de lo anteriormente expuesto, el Subcontratista tendrá presente que la Responsabilidad Criminal es Personal e Intransferible, en los actos imprudentes que producen un resultado de muerte, lesiones o daños graves, según el Código Penal vigente

En los contratos que se les haga a los Subcontratistas figurará una cláusula expresa que indique claramente que cumplirán las Normas de Seguridad que les compite.

Conocerán y firmarán el enterado de las Normas de Seguridad específicas de los trabajos que han de ejecutar.

6. SEGUROS SOCIALES

Todo el personal estará dado de alta en Seguros Sociales y Montepio, así como asegurados contra todo riesgo de accidente laboral

7. FORMACION

El Subcontratista colaborará con la Jefatura de obra, a instancias de ésta, en labores de Formación (Comités, charlas de seguridad, etc.)

2.7.- Trabajos previos a la realización de la obra

Toda la obra estará señalizada con carteles de prohibición, información, circulación y riesgos. El suministro de energía eléctrica y agua potable se realizará desde las redes existentes en la zona, solicitando con anterioridad suficiente las acometidas a las respectivas compañías suministradoras. Si no fuera posible dicha conexión, se asegurará el suministro mediante grupos electrógenos autónomos y camiones cisterna.

En las actuaciones que afecten a la calzada se tendrán en cuenta las directrices de la vigente instrucción 8.3.-IC, relativa a la señalización de obras.

2.8.- Protecciones contra incendios

Los medios de extinción serán los siguientes: extintores portátiles, instalando dos de dióxido de carbono de 5 Kg. en el acopio de los líquidos inflamables; uno de 6 Kg. de polvo seco polivalente en la oficina de obra y otro en cada módulo de vestuarios; dos de 5 Kg. de dióxido de carbono junto al cuadro general de protección, uno de 6 Kg. de polvo seco polivalente en el almacén de herramientas; uno o dos en cada módulo de edificios a realizar en función de sus dimensiones y en caso de que éstos sean necesarios.

Así mismo consideramos que deben tenerse en cuenta otros medios de extinción, tales como el agua, la arena y herramientas de uso común. Los caminos de evacuación estarán libres de obstáculos; de aquí la importancia del orden y la limpieza en los edificios. Existirá la adecuada señalización, indicando los lugares de prohibición de fumar, situación del extintor, camino de evacuación, etc., utilizando para ello la tipología de señales recogidas en el R.D. 485/1997.
Todas estas medidas, han sido consideradas para que el personal extinga el fuego en la fase inicial, si es posible, o disminuya sus efectos, hasta la llegada de los bomberos, los cuales, en todos los casos, serán avisados inmediatamente.

Se realizarán revisiones periódicas de la instalación eléctrica provisional, así como el correcto acopio de sustancias inflamables con los envases perfectamente cerrados e identificados, a lo largo de la ejecución de la obra. Se emplearán extintores portátiles del tipo y marca homologados según CTE DB-SI.

3.- EVALUACIÓN DE RIESGOS

El estudio de identificación y evaluación de los riesgos potenciales existentes en cada fase de las actividades constructivas o por conjuntos de tajos de la obra proyectada, se lleva a cabo mediante la detección de necesidades preventivas en cada una de dichas fases, a través del análisis del Proyecto y de sus definiciones, sus previsiones técnicas y de la formación de los precios de cada unidad de obra, así como de las prescripciones técnicas contenidas en su Pliego de Condiciones.

El resumen del análisis de necesidades preventivas se desarrolla mediante el estudio de las actividades y tajos del proyecto, la detección e identificación de riesgos y condiciones peligrosas en cada uno de ellos y posterior selección de las medidas preventivas correspondientes en cada caso.

Se señala la realización previa de estudios alternativos que, una vez aceptados por el autor del proyecto de construcción, han sido incorporados al mismo, como soluciones capaces de evitar riesgos laborales.

La evaluación, se refiere obviamente a aquellos riesgos o condiciones insuficientes que no han podido ser resueltos o evitados totalmente antes de formalizar este estudio de Seguridad y Salud. Sí han podido ser evitados y suprimidos, por el contrario, diversos riesgos que, al iniciarse este estudio de Seguridad y Salud, fueron estimados como evitables y que, en consecuencia, se evitaron y han desaparecido, tanto por haber sido modificado el diseño o el proceso constructivo que se propuso inicialmente, como por haberse introducido el preceptivo empleo de procedimientos, sistemas de construcción o equipos auxiliares que eliminan la posibilidad de aparición del riesgo.

A partir del análisis de las diferentes fases y unidades de obra proyectadas, se construyen las fichas de tajos y riesgos que no han podido ser evitados en proyecto y sobre los que es preciso establecer las adecuadas previsiones para la adopción de las medidas preventivas correspondientes, tal y como se detalla a continuación.

3.1.- Riesgos profesionales

3.1.1.- En demoliciones

- Inundaciones de agua por roturas de tuberías existentes.
- Contactos eléctricos directos.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Sobreesfuerzos.
- Inhalación de polvo.
- Cortes, atrapamientos y golpes con objetos.
- Interferencias con líneas aéreas o enterradas.
- Atropellos con vehículos de terceros y con maquinaria propia de la obra.

3.1.2.- En movimiento de tierras

- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caídas de personas, vehículos, maquinaria u objetos desde el borde de coronación.
- Golpes por objetos
- Atropellos.
- Atrapamientos.
- Vuelcos y colisiones de maquinaria.

- Polvo y ruido.
- Proyección de partículas.

3.1.3.- En excavación de zanja

- Deslizamientos y desprendimientos del terreno.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caídas de personas, vehículos, maquinaria u objetos desde el borde de coronación.
- Golpes por objetos
- Atropellos.
- Atrapamientos.
- Vuelcos y colisiones de maquinaria.
- Polvo y ruido.
- Proyección de partículas.

3.1.4.- En escollera

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento.
- Caída de objetos desprendidos.
- Pisada sobre objetos.
- Choques contra objetos inmóviles.
- Golpes por objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Atrapamiento por o entre objetos.
- Atrapamiento por vuelco de máquinas.

3.1.5.- En relleno y compactación

- Caídas de material desde las cajas de los vehículos.
- Caída de personas desde los vehículos
- Atropellos.
- Vuelco de vehículos.
- Ruido.

3.1.6.- En hormigonado

- Caída de personas y objetos al mismo y distinto nivel
- Hundimiento de encofrado
- Pisadas sobre objetos punzantes

- Pisadas sobre superficies de tránsito
- Dermatitis por contacto con el hormigón
- Neumoconiosis, debido a la aspiración de polvo de cemento
- Corrimiento de tierra
- Atrapamientos
- Polvo y ruido
- Contactos eléctricos directos e indirectos
- Golpes y cortes

3.1.7.- En encofrado

- Desprendimiento por mal apilado del material de encofrado.
- Golpes en las manos y cuerpo durante la clavazón.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Cortes al utilizar las sierras de mano o la sierra circular de mesa.
- Electrocución por anulación de tomas de tierra de maquinaria eléctrica.
- Sobreesfuerzos por posturas inadecuadas.
- Golpes en general por objetos.
- Dermatosis por contactos con el cemento.
- Los derivados de trabajos sobre superficies mojadas.
- Caídas al mismo y distinto nivel.

3.1.8.- En ferrallado.

- Cortes y heridas en manos y pies por manejo de redondos de acero.
- Aplastamientos durante las operaciones de carga y descarga de paquetes de ferralla.
- Tropiezos y torceduras al caminar sobre las armaduras.
- Los derivados de las eventuales roturas de redondos de acero durante el estirado o doblado.
- Sobreesfuerzos.
- Caídas al mismo y distinto nivel.
- Golpes por caída o giro descontrolado de la carga suspendida.

3.1.9.- En tuberías

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Heridas en extremidades superiores.
- Desplomes de los taludes de una zanja.
- Electrocución.
- Sobreesfuerzos.

- Dermatitis por contacto con el cemento.

3.1.10.- En obra civil

- Desprendimiento de materiales.
- Golpes en las manos y cuerpo.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Cortes al utilizar las sierras de mano o la sierra circular de mesa.
- Electrocución por anulación de tomas de tierra de maquinaria eléctrica.
- Sobreesfuerzos por posturas inadecuadas.
- Golpes en general por objetos.
- Dermatosis por contactos con el cemento.
- Los derivados de trabajos sobre superficies mojadas.
- Cortes y heridas en manos y pies.
- Aplastamientos durante las operaciones de carga y descarga de materiales.
- Tropiezos y torceduras al caminar sobre zonas no ordenados.
- Sobreesfuerzos.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Golpes por caída o giro descontrolado de la carga suspendida.

3.1.11.- En Pavimentación con baldosa.

- Caídas al mismo nivel.
- Las derivadas de trabajos sobre suelos húmedos o mojados.
- Contactos con el hormigón (dermatitis por cementos).
- Los derivados de la ejecución de trabajos bajo circunstancias adversas.
- Atrapamientos.
- Sobreesfuerzos.
- Proyección de partículas al cortar los materiales.
- Cortes y heridas.
- Aspiración de polvo al usar las máquinas para cortar o lijar.
- Golpes en extremidades superiores o inferiores.

3.1.12.- En Pavimentación con aglomerado asfáltico.

- Quemaduras físicas y químicas
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caídas de objetos y/o de maquinaria.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria

- Atropellos.
- Atrapamientos.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Inhalación de sustancias tóxicas.
- Vibraciones.
- Sobreesfuerzos.
- Ruido.
- Vuelcos y colisiones de maquinaria.
- Interferencias con terceros.

3.1.13.- En Pavimentación con hormigón impreso.

- Caídas al mismo nivel.
- Las derivadas de trabajos sobre suelos húmedos o mojados.
- Contactos con el hormigón (dermatitis por cementos).
- Los derivados de la ejecución de trabajos bajo circunstancias adversas.
- Atrapamientos.
- Sobreesfuerzos.
- Cortes y heridas.
- Golpes en extremidades superiores o inferiores.

3.1.14.- En trabajos de albañilería

- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de objetos sobre las personas.
- Golpes y cortes con objetos y herramientas manuales.
- Dermatosis por contactos con el cemento.
- Partículas en los ojos.
- Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulverulentos.
- Sobreesfuerzos.
- Electrocución.
- Atrapamientos por los medios de elevación y transporte.
- Los derivados del uso de medios auxiliares.

3.1.15.- En carpintería metálica (barandilla)

- Caída al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Cortes por el manejo de máquinas herramientas manuales.

- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Atrapamiento entre objetos.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Caída de elementos de carpintería metálica sobre las personas a las cosas.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Sobreesfuerzos.

3.1.16.- En Jardinería

- Golpes por manejo de objetos o herramientas manuales.
- Cortes por manejo de objetos con aristas cortantes o herramientas manuales.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Sobreesfuerzos.
- Golpes por manejo de objetos o herramientas manuales.
- Cortes por manejo de objetos con aristas cortantes o herramientas manuales.
- Caídas al mismo nivel.
- Cortes en los pies por pisadas sobres cascotes y materiales con aristas cortantes.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Dermatitis por contacto con el cemento.
- Sobreesfuerzos.
- Atrapamientos.
- Atropellos.

3.1.17.- En pintura.

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Caídas de personas al vacío.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Los derivados de los trabajos realizados en atmósferas nocivas.
- Contacto con sustancias corrosivas.
- Los derivados de la rotura de las mangueras de los compresores.
- Contactos con la energía eléctrica.

  Sobreesfuerzos

3.2.- Riesgos de daños a terceros.

Riesgos de daños a terceros.

- Daños a terceros por afección o interrupción de servicios.
- Daños y molestias derivados de la proximidad de obras a zonas habitadas.
- Accidentes por circulación de terceros por la zona de obras.
- Ruido, polvo y vibraciones.
- Incendios y explosiones.

3.3.- Análisis de riesgos especiales.

Adjuntamos relación no exhaustiva de trabajos que implican riesgos especiales para la Seguridad y Salud de los trabajadores.

1. Trabajos con riesgos especialmente graves de sepultamiento, hundimiento o caída de altura por las particulares características de la actividad desarrollada, los procedimientos aplicados, el entorno del puesto de trabajo.
2. Trabajos en los que la exposición a agentes químicos o biológicos suponga un riesgo de especial gravedad, o para los que la vigilancia específica de la salud de los trabajadores sea legalmente exigible.
3. Trabajos con exposición a radiaciones ionizantes para los que la normativa específica obliga a la delimitación de zonas controladas o vigiladas.
4. Trabajos en la proximidad de líneas eléctricas de alta tensión.
5. Trabajos que exponen a riesgo de ahogamiento por inmersión.
6. Obras de excavación de túneles, pozos y otros trabajos que supongan movimientos de tierra subterráneos.
7. Trabajos realizados en inmersión con equipo subacuático.
8. Trabajos realizados en cajones de aire comprimido.
9. Trabajos que impliquen el uso de explosivos.
10. Trabajos que requieran montar o desmontar elementos prefabricados pesados.

Podemos encontrar en la obra caída desde altura durante la excavación de zanjas para tuberías y cimentación, así como durante la ejecución del alzado del muro de hormigón. Los riesgos de estas actividades se han estudiado en su correspondiente apartado.

La presencia de encargados de seguridad y/o recursos preventivos se establece durante la obra según el anexo PRP "Trabajos donde se requiere la presencia del Recurso Preventivo", asimismo, de forma genérica, es necesaria su presencia en los siguientes casos:

a) Cuando los riesgos puedan verse agravados o modificados, en el desarrollo del proceso o la actividad, por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollan sucesiva o simultáneamente y que hagan preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo.

b) Cuando se realicen las siguientes actividades o procesos peligrosos o con riesgos especiales:

- Trabajos con riesgos especialmente graves de caída desde altura.
- Trabajos con riesgo de sepultamiento o hundimiento.
- Actividades en las que se utilicen máquinas que carezcan de declaración CE de conformidad.
- Trabajos en espacios confinados.
- Trabajos con riesgo de ahogamiento por inmersión.

c) Cuando la necesidad de dicha presencia sea requerida por la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, si las circunstancias del caso así lo exigieran debido a las condiciones de trabajo detectadas.

Los recursos preventivos reunirán los conocimientos, cualificación y experiencia necesarios, contando con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones de nivel básico.

Tales recursos, además de adecuarse en capacidad suficiente, medios necesarios, y suficiente número para cumplir su cometido, deberán permanecer en la obra durante el tiempo que se mantenga la situación que determine su presencia.

4 PREVENCION DE RIESGOS PROFESIONALES

4.1.- Medidas generales

Al objeto de asegurar el adecuado nivel de seguridad laboral en el ámbito de la obra, son necesarias una serie de medidas generales a disponer en la misma, no siendo éstas susceptibles de asociarse inequívocamente a ninguna actividad o maquinaria concreta, sino al conjunto de la

obra. Estas medidas generales serán definidas concretamente y con el detalle suficiente en el Plan de Seguridad y Salud de la obra.

4.2.- Medidas de carácter organizativo.

- Formación e información.

En cumplimiento del deber de protección, el empresario deberá garantizar que cada trabajador reciba una formación teórica y práctica, suficiente y adecuada, en materia preventiva, centrada específicamente en el puesto de trabajo o función de cada trabajador. En su aplicación, todos los operarios recibirán, al ingresar en la obra o con anterioridad, una exposición detallada de los métodos de trabajo y los riesgos que pudieran entrañar, juntamente con las medidas de prevención y protección que deberán emplear. Los trabajadores serán ampliamente informados de las medidas de seguridad personal y colectiva que deben establecerse en el tajo al que están adscritos, repitiéndose esta información cada vez que se cambie de tajo.

El Contratista facilitará una copia del Plan de Seguridad y Salud a todas las subcontratas y trabajadores autónomos integrantes de la obra, así como a los representantes de los trabajadores.

- Servicios de prevención y organización de la seguridad y salud en la obra.

La empresa constructora viene obligada a disponer de una organización especializada de prevención de riesgos laborales, de acuerdo con lo establecido en el Real Decreto 39/1997, citado: cuando posea una plantilla superior a los 250 trabajadores, con Servicio de Prevención propio, mancomunado o ajeno contratado a tales efectos, en cualquier caso debidamente acreditado ante la Autoridad laboral competente o, en supuestos de menores plantillas, mediante la designación de uno o varios trabajadores, adecuadamente formados y acreditados a nivel básico, según se establece en el mencionado Real Decreto 39/1997.

La empresa contratista encomendará a su organización de prevención la vigilancia de cumplimiento de las obligaciones preventivas de la misma, plasmadas en el plan de seguridad y salud de la obra, así como la asistencia y asesoramiento al Jefe de obra en cuantas cuestiones de seguridad se planteen a lo largo de la duración de la obra.

Al menos uno de los trabajadores destinados en la obra poseerá formación y adiestramiento específico en primeros auxilios a accidentados, con la obligación de atender a dicha función en

todos aquellos casos en que se produzca un accidente con efectos personales o daños o lesiones, por pequeños que éstos sean.

Todos los trabajadores destinados en la obra poseerán justificantes de haber pasado reconocimientos médicos preventivos y de capacidad para el trabajo a desarrollar, durante los últimos doce meses, realizados en el departamento de Medicina del Trabajo de un Servicio de Prevención acreditado.

El Plan de Seguridad y Salud establecerá las condiciones en que se realizará la información a los trabajadores, relativa a los riesgos previsibles en la obra, así como las acciones formativas pertinentes.

- Modelo de organización de la seguridad en la obra.

Al objeto de lograr que el conjunto de las empresas concurrentes en la obra posean la información necesaria acerca de su organización en materia de seguridad en esta obra, así como el procedimiento para asegurar el cumplimiento del plan de seguridad y salud de la obra por parte de todos sus trabajadores, dicho plan de seguridad y salud contemplará la obligación de que cada subcontrata designe antes de comenzar a trabajar en la obra, al menos:

Técnicos de prevención designados por su empresa para la obra, que deberán planificar las medidas preventivas, formar e informar a sus trabajadores, investigar los accidentes e incidentes, etc.

Trabajadores responsables de mantener actualizado y completo el archivo de seguridad y salud de su empresa en obra.

Vigilantes de seguridad y salud, con la función de vigilar el cumplimiento del plan de seguridad y salud por parte de sus trabajadores y de los de sus subcontratistas, así como de aquéllos que, aun no siendo de sus empresas, puedan generar riesgo para sus trabajadores.

4.3.- Medidas de carácter dotacional.

a) Servicio médico.

La empresa contratista dispondrá de un Servicio de vigilancia de la salud de los trabajadores según lo dispuesto en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Todos los operarios que empiecen trabajar en la obra deberán haber pasado un reconocimiento médico general previo en un plazo inferior a un año. Los trabajadores que han de estar ocupados en trabajos que exijan cualidades fisiológicas o psicológicas determinadas deberán pasar reconocimientos médicos específicos para la comprobación y certificación de idoneidad para tales trabajos, entre los que se encuentran los de gruístas, conductores, operadores de máquinas pesadas, trabajos en altura, etc.

b) Botiquín de obra.

La obra dispondrá de material de primeros auxilios en lugar debidamente señalizado y de adecuado acceso y estado de conservación, cuyo contenido será revisado semanalmente, reponiéndose los elementos necesarios.

c) Instalaciones de higiene y bienestar.

De acuerdo con el apartado 15 del Anexo 4 del Real Decreto 1627/97, la obra dispondrá de las instalaciones necesarias de higiene y bienestar.

Dadas las características habituales de las obras de carreteras, de linealidad y separación en el espacio de los distintos tajos, y de existir a lo largo de la traza instalaciones públicas de higiene y bienestar, el contratista podrá proponer en su plan de seguridad y salud el uso para los trabajadores de estas instalaciones, previo acuerdo con sus propietarios y siempre que se cumplan las normas establecidas en el Real Decreto mencionado. En todo caso los trabajadores dispondrán de medios de transporte precisos para el uso de estas instalaciones, facilitados por la empresa contratista.

Se asegurará, en todo caso el suministro de agua potable al personal perteneciente a la obra.

Los servicios deberán estar equipados con:

- Retretes, dimensiones 1x1,20x2,30 m.
- Uno de cada 25 operarios.
- Lavabo, uno de cada 10 operarios.
- Ducha, una cada 10 operarios, con agua caliente y fría.
- Espejos con unas dimensiones mínimas de 0,60x0,60 m.
- Calefacción.

El comedor dispondrá dispondrá de:

- Mesas corridas y bancos del mismo tipo.
- 1 calienta comidas.
- 1 pila lavavajillas.
- Calefacción invierno.
- Recipiente para desperdicios.

El vestuario dispondrá de:

- Taquillas individuales, con llave.
- Asientos.
- Calefacción.
- Espejos con unas dimensiones mínimas de 0,60x0,60 m.

Para la limpieza y conservación de estos locales se dispondrá de un trabajador con la dedicación necesaria.

4.4.- Medidas generales de carácter técnico

El Plan de Seguridad y Salud de la obra establecerá con el detalle preciso los accesos y las vías de circulación y aparcamiento de vehículos y máquinas en la obra, así como sus condiciones de trazado, drenaje y afirmado, señalización, protección y balizamiento.

Las vallas autónomas de protección y delimitación de espacios estarán construidas a base de tubos metálicos soldados, tendrán una altura mínima de 90 cm y estarán pintadas en blanco o en colores amarillo o naranja luminosos, manteniéndose su pintura en correcto estado de conservación y no debiendo presentar indicios de óxido ni elementos doblados o rotos.

En relación con las instalaciones eléctricas de obra, la resistencia de las tomas de tierra no será superior a aquélla que garantice una tensión máxima de 24 V, de acuerdo con la sensibilidad del interruptor diferencial que, como mínimo, será de 30 mA para alumbrado y de 300 mA para fuerza. Se comprobará periódicamente que se produce la desconexión al accionar el botón de prueba del diferencial, siendo absolutamente obligatorio proceder a una revisión de éste por personal especializado, o sustituirlo cuando la desconexión no se produce. Todos los elementos eléctricos, como fusibles, cortacircuitos e interruptores, serán de equipo cerrado, capaces de imposibilitar el contacto eléctrico fortuito de personas o cosas, al igual que los bornes de conexiones, que estarán provistas de protectores adecuados.

Se dispondrán interruptores, uno por enchufe, en el cuadro eléctrico general, al objeto de permitir dejar sin corriente los enchufes en los que se vaya a conectar maquinaria de 10 o más amperios, de manera que sea posible enchufar y desenchufar la máquina en ausencia de corriente.

Los tableros portantes de bases de enchufe de los cuadros eléctricos auxiliares se fijarán eficazmente a elementos rígidos, de forma que se impida el desenganche fortuito de los conductores de alimentación, así como contactos con elementos metálicos que puedan ocasionar descargas eléctricas a personas u objetos.

Las lámparas eléctricas portátiles tendrán mango aislante y dispositivo protector de la lámpara, teniendo alimentación de 24 voltios o, en su defecto, estar alimentadas por medio de un transformador de separación de circuitos.

Todas las máquinas eléctricas dispondrán de conexión a tierra, con resistencia máxima permitida de los electrodos o placas de 5 a 10 ohmios, disponiendo de cables con doble aislamiento impermeable y de cubierta suficientemente resistente. Las mangueras de conexión a las tomas de tierra llevarán un hilo adicional para conexión al polo de tierra del enchufe.

Los extintores de obra serán de polvo polivalente y cumplirán la Norma UNE 23010, colocándose en los lugares de mayor riesgo de incendio, a una altura de 1,50 m sobre el suelo y adecuadamente señalizados.

El Plan de Seguridad y Salud desarrollará detalladamente estas medidas generales a adoptar en el curso de obra, así como cuantas otras se consideren precisas, proponiendo las alternativas que el contratista estime convenientes, en su caso.

4.5. Por actividad

4.5.1.- Demoliciones

Medidas preventivas en la organización del trabajo.

- Señalización y vallado de la zona de trabajo.
- Aviso de salida de camiones a la vía pública por operario diferente al conductor.
- ORDEN Y LIMPIEZA en los tajos.

- Las mangueras eléctricas y enchufes de alimentación estarán en buen estado.
- Las clavijas de conexión a los cuadros serán normalizadas.
- No se efectuarán empalmes de mangueras con cinta aislante, solamente con regletas o clavijas macho-hembra.
- Las máquinas tendrán doble carcasa de seguridad.

Equipos de protección personal (EPIs).

- Casco de polietileno con marcado CE.
- Casco de polietileno con equipo de iluminación autónoma.
- Guantes de cuero
- Guantes de goma.
- Botas de seguridad clase III.
- Botas de goma.
- Ropa de trabajo.
- Equipo de iluminación autónoma.
- Cinturón de seguridad, clases A, B y C.
- Manguitos y polainas de cuero.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Chaleco reflectante.

4.5.2.- En movimiento de tierras

Medidas preventivas en la organización del trabajo.

- Se prohíbe permanecer (o trabajar) en el entorno del radio de acción del brazo de una máquina para el movimiento de tierras.
- Las maniobras de carga a cuchara de camiones, serán dirigidas por el Encargado u operario por él designado.
- Mantenimiento correcto de la maquinaria.

- Correcta disposición de la carga de tierras en el camión, no cargándolo más de lo admitido.
- No se permitirá la entrada o permanencia en las obras a personas no relacionadas con la misma, ni a aquellas que, aún cuando no fueran ajenas a ésta, presenten síntomas o apariencia de embriaguez o inconsciencia temporal, o cuya actuación sea tal que pudiera comprometer, siquiera parcialmente, la seguridad y salud de los trabajadores, la suya propia o la integridad de equipos o instalaciones (esta medida también será de aplicación para el resto de fases de obra).

Equipos de protección individual.

- Casco de polietileno con marcado CE.
- Botas de seguridad clase III.
- Botas de goma (o P.V.C.) de seguridad.
- Trajes impermeables para ambientes lluviosos.
- Guantes de cuero, goma o P.V.C.
- Chaleco reflectante.

4.5.3.- En excavación de zanjas

Medidas preventivas en la organización del trabajo.

- Antes del inicio de los trabajos, se inspeccionará la obra con el fin de detectar posibles grietas o movimientos del terreno.
- No se podrá circular con vehículos a una distancia inferior a 2.00 metros del borde de la excavación.
- Se mantendrán los accesos de circulación interna sin montículos de tierra ni hoyos.
- Mantenimiento correcto de la maquinaria.
- Correcta disposición de la carga de tierras en el camión, no cargándolo más de lo admitido.

- No se permitirá la entrada o permanencia en las obras a personas no relacionadas con la misma, ni a aquellas que, aún cuando no fueran ajenas a ésta, presenten síntomas o apariencia de embriaguez o inconsciencia temporal, o cuya actuación sea tal que pudiera comprometer, siquiera parcialmente, la seguridad y salud de los trabajadores, la suya propia o la integridad de equipos o instalaciones (esta medida también será de aplicación para el resto de fases de obra).
- Las zanjas con alturas mayores de 2 m, se protegerán con barandillas de 90 cm. altura formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié de 15 cm. Acordes con las normas UNE y con el IV Convenio de la Construcción (artículos 191 y 192). Salvo indicación en contrario, y bajo la aprobación del Coordinador de Seguridad y Salud, las vallas serán de tubos de acero de 40 mm de diámetro y espesor 2 mm, de acero S275 cuyos postes estarán colocados a 2 m como máximo.
- Las zanjas con profundidad superior a 1,5 metros se entibarán.
- La excavación para la cimentación y alzado de los muros se ejecutará por bataches de 3 metros de longitud.
- En el supuesto de que se detecten riesgos por filtraciones de agua, será necesario realizar inicialmente un muro pantalla perimetral con cimentación de 2.00 m, para evitar el ablandamiento y derrumbe del terreno.
- El personal que ejecute la excavación por bataches será especialista en la ejecución de estos trabajos.
- Se cubrirá con madera el acceso al batache en fase de espera para el armado y el hormigonado, evitando así el riesgo de caída al interior.
- En caso de caída de objetos al interior del batache, la recuperación se efectuará tras realizar un blindaje de emergencia mediante un prisma o jaula de planchones que protejan al trabajador en el descenso al interior del batache.

Equipos de protección personal (EPIs)..

- Ropa de trabajo.
- Casco de polietileno (lo utilizarán, a parte del personal a pie, los maquinistas y camioneros, que deseen o deban abandonar las correspondientes cabinas de conducción).

- Botas de seguridad.
- Botas de goma (o P.V.C.) de seguridad.
- Trajes impermeables para ambientes lluviosos.
- Guantes de cuero, goma o P.V.C.
- Chaleco reflectante

4.5.4.- En escollera

Medidas preventivas en la organización del trabajo.

- Se prohíbe la permanencia de personas en un radio no inferior a los 5 metros (como norma general) en torno a las máquinas que realicen labores de descarga colocación de la escollera.
- Los bloques de piedra se colocarán en hiladas continuas completas de una zona hacia arriba. De la forma más ordenada posible para evitar los momentos de riesgo que implica la corrección de las piezas colocadas de forma incorrecta.
- Las correcciones de piezas incorrectas que requieran para su enganche la presencia humana, serán realizadas protegidas con un arnés de seguridad sujeto a un punto seguro.
- Se comprobará expresamente el apoyo firme y seguro, de la maquinaria que realice la descarga y colocación de los bloques, sobre la banqueta de ataque.
- El acopio previo de los bloques de roca se realizará en aquel punto, previamente indicado, quedando protegido y señalizado convenientemente.
- Los trabajos de colocación de escollera estarán dirigidos por un señalista especializado para evitar los riesgos de colisión o de caída de piezas, en especial en los movimientos de coordinación o de cruce con camiones volquete o “dumper”.
- Se mantendrán los caminos de circulación interna para evitar los riesgos por baches de compactación irregular, que mermen la seguridad de la circulación.
- Todas las máquinas que hayan de intervenir estarán dotadas de cabina contra los daños por impacto o vuelco.
- Se prohíbe que los conductores abandonen las máquinas, si el motor no está parado, la cuchara apoyada en el suelo y retiradas las llaves en un punto firme y seguro.

- Las maniobras de avance, descarga y colocación de la escollera, se ejecutarán a "marcha muy lenta" y señalizada por un señalista que se ubicará en un punto firme y seguro.
- Se señalizarán los accesos y recorrido de los vehículos en el interior de la obra, para evitar las interferencias.
- Se prohíbe el transporte de personal fuera de la cabina de conducción y/o en número superior a los asientos existentes en el interior.

Equipos de protección personal (EPIs).

- Casco de polietileno (preferible con barboquejo).
- Guantes impermeabilizados y de cuero.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma o P.V.C. de seguridad.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Ropa de trabajo.
- Trajes impermeables para tiempo lluvioso.
- Chaleco reflectante.

4.5.5.- En relleno y compactación

Normas y medidas preventivas.

- El vehículo llevará visible la carga máxima admisible.
- Se prohíbe expresamente el transporte de personas fuera de la cabina.
- Las maniobras serán dirigidas por personal especializado (encargado).
- Para evitar polvaredas se regarán los tajos.
- Como norma general las personas no permanecerán dentro de un radio de acción de 5 m. en torno a los compactadores y apisonadoras.
- Los vehículos irán provistos de cabina de seguridad

Equipos de protección personal (EPIs).

- Casco de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Botas impermeables de seguridad.
- Mascarillas antipolvo.
- Guantes adecuados.
- Cinturón antivibratorio.
- Gafas de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Chaleco reflectante.

4.5.6.- En hormigonado

Normas y medidas preventivas tipo de aplicación durante el vertido del hormigón.

Vertido mediante cubilete.

- Se prohíbe cargar el cubo por encima de la carga máxima admisible de la grúa que lo sustenta.
- La apertura del cubo para vertido se ejecutará exclusivamente accionando la palanca para ello, con las manos protegidas con guantes impermeables.
- Se procurará no golpear con cubo los encofrados ni las entibaciones.
- Del cubo (ó cubilete) penderán cabos de guía para ayuda a su correcta posición de vertido. Se prohíbe guiarlo o recibirlo directamente, en prevención de caídas por movimiento pendular del cubo.

Vertido de hormigón mediante bomba de hormigonado.

-El equipo encargado del manejo de la bomba, estará especializado en este trabajo.

-La manguera terminal de vertido, será gobernada por un mínimo a la vez de dos operarios, para evitar las caídas por movimiento incontrolado de la misma.

-El manejo, montaje y desmontaje de la tubería de la bomba, será dirigido por un operario especialista, en evitación de accidentes por "tapones" y "sobrepresiones".

-Antes de iniciar el bombeo se deberá preparar el conducto (engrasar las tuberías) enviando masas de mortero de dosificación, en evitación de "atoramiento" o "tapones".

-Se prohíbe introducir o accionar la pelota de limpieza sin antes instalar la "redecilla" de recogida a la salida de la manguera tras el recorrido total, del circuito. En caso de detención de la bola, se paralizará la máquina. Se reducirá la presión a cero y se desmontará a continuación la tubería.

-Los operarios, amarrarán la manguera terminal antes de iniciar el paso de la pelota de limpieza, a elementos sólidos, apartándose del lugar antes de iniciarse el proceso.

-Se revisarán periódicamente los circuitos de aceite de la bomba de hormigonado, cumplimentando el libro de mantenimiento que será presentado a requerimiento de la Dirección Facultativa o Coordinador en fase de ejecución.

Normas o medidas preventivas de aplicación durante el hormigonado en muros.

-Antes del inicio del vertido del hormigón, el Capataz (o Encargado), revisará el buen estado de seguridad de las entibaciones de contención de tierras de los taludes del vaciado que interesan a la zona del muro que se va a hormigonar, para realizar los refuerzos o saneos que fueran necesarios.

-El acceso al trasdós del muro se efectuará mediante escaleras de mano. Se prohíbe el acceso “escalando el encofrado”, por ser una acción insegura.

-Antes del inicio del vertido de hormigón el Encargado, revisará el buen estado de la seguridad de los encofrados, en prevención de accidentes por reventones o derrames.

-Antes del inicio del hormigonado, y como remate de los trabajos de encofrado, se habrá construido la plataforma de trabajos de coronación del muro desde la que ayudar a las labores de vertido y vibrado.

-La plataforma de coronación de encofrado para vertido y vibrado, que se establecerá a todo lo largo del muro, tendrá las siguientes dimensiones:

- Longitud: la del muro.

- Anchura: 60 cm. (tres tablones mínimo).
- Sustentación: Jabalcones sobre el encofrado.
- Protección: Barandilla de 90 cm. Altura formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié de 15 cm. Acordes con las normas UNE y con el IV Convenio de la Construcción (artículos 191 y 192). Salvo indicación en contrario, y bajo la aprobación del Coordinador de Seguridad y Salud, las vallas serán de tubos de acero de 40 mm de diámetro y espesor 2 mm, de acero S275 cuyos postes estarán colocados a 2 m como máximo.
- Acceso: mediante escalera de mano reglamentaria.

- Se establecerán a una distancia mínima de 2 m. (como norma general), fuertes topes de final de recorrido, para los vehículos que deban aproximarse al borde de los taludes del vaciado, para verter el hormigón (dumper, camión, hormigonera etc.).
- El vertido de hormigón en el interior del encofrado se hará repartiéndolo uniformemente a lo largo del mismo, por tongadas regulares, en evitación de sobre cargas puntuales que puedan deformar o reventar el encofrado.

Normas o medidas preventivas de aplicación durante el hormigonado.

- Antes del inicio del vertido de hormigón el Encargado, revisará el buen estado de la seguridad de los encofrados, en prevención de accidentes por reventones o derrames.
- Se prohíbe terminantemente, trepar por los encofrados de los pilares o permanecer en equilibrio sobre los mismos.
- Se vigilará el buen comportamiento de los encofrados durante el vertido del hormigón, paralizándolos en el momento que se detecten fallos. No se reanudará el vertido hasta restablecer la estabilidad mermada.
- Se revisará el buen estado de los huecos que pueda haber, reinstalando las “tapas” que falten y clavando las sueltas diariamente.
- Se dispondrán accesos fáciles y seguros para llegar a los lugares de trabajo.
- Se prohíbe concentrar cargas de hormigón en un sólo punto. El vertido se realizará extendiendo el hormigón con suavidad sin descargas bruscas, y en superficies amplias.
- Se mantendrá orden y limpieza.

Equipos de protección personal (EPIs).

- Casco de polietileno (preferible con barboquejo).
- Guantes impermeabilizados y de cuero.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma o P.V.C. de seguridad.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Ropa de trabajo.
- Trajes impermeables para tiempo lluvioso.
- Chaleco reflectante.

4.5.7.- En encofrado

Medidas preventivas en la organización del trabajo.

- Se prohíbe la permanencia de operarios en las zonas de batido de cargas durante las operaciones de izado.
- Concluido el desencofrado, se apilarán los tableros ordenadamente para su transporte.
- Se esmerará el orden y la limpieza durante la ejecución de los trabajos.
- Los clavos o puntas existentes en la madera usada, se extraerán.
- Los clavos sueltos o arrancados se eliminarán mediante un barrido y apilado en lugar conocido para su posterior retirada.
- Una vez concluido un determinado tajo, se limpiará eliminando todo el material sobrante, que se apilará en lugar conocido para su posterior retirada.

Equipos de protección personal (EPIs).

- Casco de seguridad con marcado CE.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero.

- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Ropa de trabajo.
- Botas de goma o P.V.C. de seguridad.
- Trajes para tiempo lluvioso.
- Chaleco reflectante.

4.5.8.- En ferrallado

Medidas preventivas en la organización del trabajo.

- Se habilitará en obra un espacio dedicado al acopio clasificado de los redondos de ferralla próximo al lugar de montaje de armaduras.
- Los paquetes de redondos se almacenarán en posición horizontal sobre durmientes de madera.
- Los desperdicios o recortes de hierro y acero, se recogerán acopiándose en el lugar determinado para su posterior carga y transporte al vertedero.
- Se efectuará un barrido periódico de puntas, alambres y recortes de ferralla.

Equipos de protección personal (EPIs).

Casco de seguridad con certificado CE.

- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma o de P.V.C. de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Cinturón porta-herramientas.
- Trajes para tiempo lluvioso.
- Chaleco reflectante.

4.5.9.- En tuberías

Medidas preventivas en la organización del trabajo.

- Los tubos para las conducciones se acopiarán en una superficie lo más horizontal posible sobre durmientes de madera, en un receptáculo delimitado por varios pies derechos que impidan que por cualquier causa los conductos se deslicen o rueden.

-Siempre que exista peligro de derrumbamiento se procederá a entibar mediante el procedimiento más adecuado, con su correspondiente inclusión en el presupuesto del presente Plan de Seguridad y Salud.

-Es ascenso o descenso a los pozos se realizará mediante escaleras normalizadas firmemente ancladas a los extremos superior e inferior.

-Se prohíbe acopiar materia en torno a un pozo a una distancia inferior a los 2 m.

-El transporte de tramos de tubería a hombro por un solo hombre se realizará inclinando la carga hacia atrás, de tal forma que el extremo que va por delante supere la altura de un hombre, en evitación de golpes y tropiezos con otros operarios en lugares poco iluminados (o iluminados a contra luz).

-Las tuberías pesadas serán transportadas por un mínimo de dos operarios guiados por un tercero en las maniobras de cambios de dirección y ubicación.

Equipos de protección personal (EPIs).

- Casco de polietileno con marcado CE.
- Casco de polietileno con equipo de iluminación autónoma.
- Ropa de trabajo.
- Botas de seguridad clase III.
- Guantes de P.V.C. o goma.
- Botas de goma de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Cinturón de seguridad, clases A, B o C.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Manguitos y polainas de cuero.
- Chaleco reflectante.

4.5.10.- En obra civil

Medidas preventivas en la organización del trabajo.

- Se prohíbe la permanencia de operarios en las zonas de batido de cargas durante las operaciones de izado.
- Se esmerará el orden y la limpieza durante la ejecución de los trabajos.
- Una vez concluido un determinado tajo, se limpiará eliminando todo el material sobrante, que se apilará en lugar conocido para su posterior retirada.
- Se habilitará en obra un espacio dedicado al acopio clasificado de los materiale, próximo al lugar de colocación.

Equipos de protección personal (EPIs).

- Casco de seguridad con marcado CE.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Ropa de trabajo.
- Botas de goma o P.V.C. de seguridad.
- Trajes para tiempo lluvioso.
- Chaleco reflectante.

4.5.11.- En pavimentación con baldosa

Medidas preventivas en la organización del trabajo.

- Realización del trabajo por personal cualificado.
- Se prohíbe situar a los operarios detrás de los camiones hormigonera durante el retroceso.
- La maniobra de vertido se dirigirá por un Capataz que vigilará no se realicen maniobras inseguras.

- Hay una norma básica para todos estos trabajos que es el orden y la limpieza en cada uno de los tajos, estando las superficies de tránsito libres de obstáculo (herramientas, materiales, escombros, etc.) los cuales pueden provocar golpes o caídas, obteniéndose de esta forma mayor rendimiento y seguridad.
- Perfecta delimitación de la zona de trabajo de la maquinaria.
- Organización del tráfico y señalización.
- Adecuado mantenimiento de la maquinaria.

Equipos de protección personal (EPIs).

- Casco homologado.
- Mono de trabajo.
- Botas de goma.
- Trajes impermeables para tiempo lluvioso.
- Faja elástica de protección de cintura, firmemente ajustada.
- Muñequeras bien ajustadas, para la manipulación del bordillo.
- Trajes impermeables para tiempo lluvioso.
- Guantes de goma fino o caucho natural.
- Manoplas de cuero.
- Gafas protectoras.
- Mascarilla antipolvo
- Chaleco reflectante.

4.5.12.- En pavimentación con aglomerado asfáltico

Medidas preventivas en la organización del trabajo.

- La circulación que se vea interrumpida por los trabajos de asfaltado será ordenada y controlada.
- Estarán debidamente señalizadas las zonas de paso de los vehículos que deben acceder a la obra.

- Se dispondrá de vallas móviles para acotar el paso de peatones y vehículos.
- Se establecerán zonas de aparcamiento de vehículos y máquinas, así como el lugar de acopio de materiales, teniendo en cuenta que los productos inflamables y combustibles, queden en un lugar seguro fuera de la zona de influencia de los trabajos.

Equipos de protección personal. (EPIs).

- Casco de seguridad certificado (CE).
- Botas con puntera reforzada y suela de goma.
- Guantes de uso general.
- Protectores auditivos.
- Mascarilla antipolvo y gafas.
- Trajes impermeables para ambiente húmedos o lluviosos.
- Ropa de trabajo (mono).
- Chaleco reflectante.

4.5.13.- En pavimentación con hormigón impreso.

Medidas preventivas en la organización del trabajo.

- Realización del trabajo por personal cualificado.
- Se prohíbe situar a los operarios detrás de los camiones hormigonera durante el retroceso.
- La maniobra de vertido se dirigirá por un Capataz que vigilará no se realicen maniobras inseguras.
- Hay una norma básica para todos estos trabajos que es el orden y la limpieza en cada uno de los tajos, estando las superficies de tránsito libres de obstáculo (herramientas, materiales, escombros, etc.) los cuales pueden provocar golpes o caídas, obteniéndose de esta forma mayor rendimiento y seguridad.
- Perfecta delimitación de la zona de trabajo de la maquinaria.
- Organización del tráfico y señalización.

- Adecuado mantenimiento de la maquinaria.

Equipos de protección personal (EPIs).

- Casco homologado.
- Mono de trabajo.
- Botas de goma.
- Trajes impermeables para tiempo lluvioso.
- Faja elástica de protección de cintura, firmemente ajustada.
- Muñequeras bien ajustadas, para la manipulación del bordillo.
- Trajes impermeables para tiempo lluvioso.
- Guantes de goma fino o caucho natural.
- Manoplas de cuero.
- Gafas protectoras.
- Mascarilla antipolvo
- Chaleco reflectante.

4.5.14.- En trabajos de albañilería

Medidas preventivas en la organización del trabajo.

- Todas las zonas en las que haya que trabajar estarán suficientemente iluminadas.
- Las zonas de trabajo serán limpiadas de escombro periódicamente, para evitar las acumulaciones innecesarias.
- Hacer el levantamiento de cargas a mano, flexionando las piernas, sin doblar la columna vertebral.
- Para transportar peso a mano es preferible ir equilibrado, llevando dos.
- No hacer giros bruscos de cintura cuando se está cargando.
- Las máquinas eléctricas se conectarán al cuadro con un terminal clavimacho. Prohibido enchufar cables pelados.

Equipos de protección personal (EPIs).

- Casco de polietileno con marcado CE.
- Guantes de cuero o de P.V.C. o de goma.
- Botas de seguridad.
- Cinturón de seguridad, clases A y C.
- Trajes impermeables para tiempo lluvioso.
- Gafas antiproyecciones.
- Protecciones auditivos para ambientes ruidosos.

4.5.15.- En Carpintería metálica (barandilla)

Medidas preventivas en la organización del trabajo.

- Orden y limpieza, revisión de las escaleras de mano.
- Los elementos de la cerrajería se descargarán en bloques perfectamente flejados o atados, pendientes mediante eslingas del gancho de la grúa.
- En todo momento se mantendrán libres los pasos o caminos de intercomunicación interior y exterior de la obra para evitar los accidentes por tropiezos o interferencias.
- En todo momento los tajos se mantendrán libres de cascotes, recortes metálicos y además objetos punzantes, para evitar los accidentes por pisadas sobre objetos.
- Antes de la utilización de cualquier máquina-herramienta, se comprobará que se encuentra en óptimas condiciones y con todos los mecanismos y protectores de seguridad instalados en perfectas condiciones.
- Los tramos metálicos serán presentados por un mínimo de dos personas, para evitarlos riesgos de vuelcos, golpes y caídas.
- Los tramos metálicos longitudinales, transportados a hombro por un solo hombre, irán inclinados hacia atrás, procurando que la punta que va por delante, esté a una altura superior a la de una persona, para evitar golpes a los otros operarios, lugares poco iluminados o en marcha a contra luz.

- Se prohíbe utilizar a modo de borriquetas los bidones, cajas o pilas de material y asimilables, para evitar trabajar sobre superficies inestables.
- Toda la maquinaria eléctrica a utilizar en esta obra estará dotada de toma de tierra en combinación con los disyuntores diferenciales del cuadro general de la obra, o de doble aislamiento.
- Se prohíbe la anulación del cable de toma de tierra de las mangueras de alimentación.

Equipos de protección personal. *(EPIs).*

- Casco de polietileno.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad
- Botas de goma con puntera reforzada.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Ropa de trabajo.
- Faja elástica de sujeción de cintura.
- Las propias de protección para los trabajos de soldadura eléctrica oxiacetilénica y oxicorte.
- Chaleco reflectante.

4.5.16.- En Jardinería

Medidas preventivas en la organización del trabajo.

Los andamios sobre borriquetas a utilizar tendrán siempre plataformas de trabajo de anchura no inferior a los 60 cm. Salvo indicación en contrario, y bajo la aprobación del Coordinador de Seguridad y Salud, las barandillas serán de tubos de acero de 40 mm de diámetro y espesor 2 mm, de acero S275 cuyos postes estarán colocados a 2 m como máximo.

Se prohíbe utilizar a modo de borriquetas para formar andamios: bidones, cajas de materiales, bañeras, etc.

Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux a una altura sobre el suelo en torno a los 2 m.

Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra, en prevención de riesgo eléctrico.

Las escaleras de mano a utilizar serán de tipo “tijera”, dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar el riesgo de caídas por inestabilidad.

Equipos de protección personal. (EPIs).

- Casco de polietileno con marcado CE.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de P.V.C. o goma.
- Calzado antideslizante.
- Guantes de cuero.
- Gafas antiproyecciones.
- Mascarilla de seguridad.
- Chaleco reflectante

4.5.17.- En pintura

Medidas preventivas en la organización del trabajo.

- Las pinturas, los barnices y disolventes se almacenarán en lugares bien ventilados.
- Se instalará un extintor de polvo químico seco al lado de la puerta de acceso al almacén de pinturas.
- Se prohibe almacenar pinturas susceptibles de emanar vapores inflamables con los recipientes mal o incompletamente cerrados, para evitar accidentes por generación de atmósferas tóxicas o explosivas.
- Se evitará la formación de atmósferas nocivas manteniéndose siempre ventilado el local que se está pintando (ventanas y puertas abiertas).

- Se prohibe la formación de andamios a base de un tablón apoyado en los peldaños de dos escaleras de mano, tanto de los de apoyo libre como de las de tijera, para evitar el riesgo de caída a distinto nivel.
- Se prohibe la formación de andamios a base de bidones, pilas de materiales y asimilables, para evitar la realización de trabajos sobre superficies inseguras.
- La iluminación mínima en las zonas de trabajo será de 100 lux, medidos a una altura sobre el pavimento en torno a los 2 m.
- Se prohibe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de suministro de energía sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Las escaleras de mano a utilizar, serán de tipo tijera, dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar el riesgo de caídas por inestabilidad.
- Se prohibe fumar o comer en las estancias en las que se pinte con pinturas que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos.
- Se advertirá al personal encargado de manejar disolventes orgánicos (o pigmentos tóxicos) de la necesidad de una profunda higiene personal (manos y cara) antes de realizar cualquier tipo de ingesta.

Equipos de protección personal (EPIs).

- Casco de polietileno con marcado CE.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de P.V.C. largos.
- Mascarilla con filtro mecánico específico recambiable (para ambientes pulverulentos).
- Mascarilla con filtro químico específico recambiable (para atmósferas tóxicas por disolventes orgánicos).
- Gafas de seguridad (antipartículas y gotas).
- Calzado antideslizante.
- Gorro protector contra pintura para el pelo.
- Chaleco reflectante.

4.6. Por maquinaria

Maquinaria para el movimiento de tierras en general.

Medidas preventivas en la organización del trabajo.

- Las máquinas para los movimientos de tierras a utilizar en esta obra, estarán dotadas de faros de marcha hacia delante y de retroceso, retrovisores en ambos lados, pórticos antivuelco y antiimpactos y un extintor.
- Las máquinas para el movimiento de tierras a utilizar en esta obra, serán inspeccionados diariamente controlando el buen funcionamiento del motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, bocina retroceso, transmisiones, cadenas y neumáticos.
- Se prohíbe trabajar o permanecer dentro del radio de acción de la maquinaria de movimiento de tierras, para evitar los riesgos por atropello.
- Cuando se realicen trabajos se vigilará la presencia de personas en sus proximidades.
- Se cumplirán las distancias de seguridad ante la proximidad de conducciones eléctricas, manteniendo las distancias de 3 metros para B.T. y de 5 metros para A.T.
- Las reparaciones se efectuarán con la máquina parada.
- Se prohíbe el transporte de personas sobre las máquinas para el movimiento de tierras, para evitar los riesgos de caídas o de atropellos.
- Se prohíbe en esta obra la realización de replanteos o de mediciones en las zonas donde están operando las máquinas para el movimiento de tierras. Antes de proceder a las tareas enunciadas, será preciso para la maquinaria, o alejarla a otros tajos.
- Se prohíbe el acopio de tierras a menos de 2 m. del borde de la excavación.

Equipos de protección individual recomendables.

- Casco de seguridad (de uso obligatorio para abandonar la cabina).
- Gafas de seguridad.
- Gafas de cuero.

- Ropa de trabajo.
- Trajes para tiempo lluvioso.
- Botas de seguridad.
- Protectores auditivos.
- Botas de goma o P.V.C.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Chaleco reflectante.

Retroexcavadora mixta y/o giratoria

Medidas preventivas en la organización del trabajo.

- Cuando se realicen trabajos se vigilará la presencia de personas en sus proximidades.
- Se cumplirán las distancias de seguridad ante la proximidad de conducciones eléctricas, manteniendo las distancias de 3 metros para B.T. y de 5 metros para A.T.
- Las reparaciones se efectuarán con la máquina parada.
- La puesta en marcha se indicará con el claxon.
- En caso de parada en pendiente el conductor parará el motor y colocará la marcha contraria.
- La cuchara estará plegada siempre que circule.
- Al finalizar los trabajos, se desconectará la batería y se quitará la llave de contacto.
- Las máquinas deben llevar protección de la cabina antivuelco o pórtico de seguridad.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la pala con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.
- La cuchara durante los transportes de tierras, permanecerán lo más baja posible para poder desplazarse, con la máxima estabilidad.
- Los ascensos o descensos en carga de la máquina se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.

- La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.
- Se prohíbe transportar personas en el interior de la cuchara.
- Se prohíbe izar personas para acceder a trabajos puntuales con la cuchara.
- Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
- Las máquinas a utilizar estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.
- Se prohíbe arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la pala.
- A los maquinistas de estas máquinas se les comunicará por escrito la siguiente normativa preventiva, antes del inicio de los trabajos.

Normas de actuación para los maquinistas:

- Para subir o bajar de la máquina, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal función, evitará lesiones por caída.
- No suba utilizando las llantas, cubiertas, cadenas y guardabarros, evitará accidentes por caída.
- Suba y baje de la maquinaria de forma frontal, asiéndose con ambas manos; es lo más seguro.
- No salte nunca directamente al suelo, si no es por peligro inminente para usted.
- No trate de realizar ajustes con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento, puede sufrir lesiones.
- No permita que personas no autorizadas accedan a la máquina, pueden provocar accidentes o lesionarse.
- No trabaje con la máquina en situación de avería o semiavería. Repárela primero, luego reinicie el trabajo.
- Para evitar lesiones, apoye en el suelo la cuchara, pare el motor, ponga el freno de mano y bloquee la máquina; a continuación, realice las operaciones de servicio que necesite.
- No libere los frenos de la máquina en posición de parada, si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas.

- Vigile la presión de los neumáticos, trabaje con el inflado a la presión recomendada por el fabricante de la máquina.

Prendas de protección personal recomendables

- Gafas antiproyecciones.
- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o de P.V.C.
- Cinturón de elástico antivibratorio.
- Calzado antideslizante.
- Botas impermeables (terreno embarrado).
- Chaleco reflectante al bajar de la máquina.

Camión basculante

Medidas preventivas en la organización del trabajo.

- Los camiones dedicados al transporte de tierras en obra estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación.
- La caja será bajada inmediatamente después de efectuada la descarga y antes de emprender la marcha.
- Las entradas y salidas a la obra se realizarán con precaución auxiliado por las señales de un miembro de la obra.
- Se prohíbe expresamente cargar los camiones por encima de la carga máxima marcada por el fabricante, para prevenir los riesgos de sobrecarga. El conductor permanecerá fuera de la cabina durante la carga.

Prendas de protección personal recomendables.

- Casco de seguridad con marcado CE.
- Ropa de trabajo.
- Calzado de seguridad.
- Chaleco reflectante al bajar de la máquina.

Camión-grúa

Medidas preventivas en la organización del trabajo.

- El gancho (o doble gancho), del camión grúa estará dotado de pestillo (o pestillos), de seguridad, en prevención del riesgo de desprendimientos de la carga.
- Se comprobará el correcto apoyo de los gatos estabilizadores antes de entrar en servicio la grúa autopropulsada.
- Se dispondrá en obra de una partida de tablones de 9 cm. de espesor (o placas de palastro), para ser utilizadas como plataforma de reparto de cargas de los gatos estabilizadores en caso de tener que fundamentar sobre terrenos blandos.
- Las maniobras de carga o descarga, estarán siempre guiadas por un especialista, en previsión de los riesgos por maniobras incorrectas.
- Se prohíbe expresamente, sobrepasar la carga máxima admitida por el fabricante del camión-grúa, en función de la longitud en servicio del brazo.
- Se vigilará que la grúa llegada a la obra sea el modelo requerido para su trabajo.
- El gruísta tendrá la carga suspendida siempre a la vista. Si esto no fuere posible, las maniobras estarán expresamente dirigidas por un señalista.
- Se extremarán las precauciones especialmente durante maniobras de sustentación de objetos para su recibido (soldaduras, embulonados, etc.) Hay que considerar que un movimiento inesperado o no conveniente de la pieza en suspensión, puede hacer caer al operario o a los operarios que la reciben.
- Si se emplea para el montaje de prefabricados o asimilables, extremar las precauciones en caso de régimen de fuertes vientos.
- Se prohíbe utilizar la grúa autopropulsada para arrastrar las cargas, por ser una maniobra insegura.

- Se prohíbe permanecer o realizar trabajos en un radio de 5 m. (como norma general), en torno a la grúa autopropulsada en prevención de accidentes.
- Se prohíbe permanecer o realizar trabajos dentro del radio de acción de cargas suspendidas en prevención de accidentes.
- Antes de iniciar las maniobras de carga se instalarán calzos inmovilizadores en las cuatro ruedas.
- Se prohíbe estacionar el camión grúa a distancias inferiores a 2 m. de cortes del terreno.
- El conductor del camión grúa estará en posesión del certificado de capacitación que acredite su pericia.

Normas de seguridad para los operarios del camión-grúa.

- Mantenga la máquina alejada de terrenos inseguros, propensos a hundimientos. Pueden volcar y sufrir lesiones.
- Evite pasar el brazo de la grúa, con carga o sin ella, sobre el personal.
- No se de marcha atrás sin la ayuda de un señalista. Tras la máquina puede haber operarios y objetos que usted desconoce al iniciar la maniobra.
- Suba y baje del camión grúa por los lugares previstos para ello. Evitará las caídas.
- No salte nunca directamente al suelo de la máquina si no es por un inminente riesgo para su integridad física.
- Si entra en contacto con una línea eléctrica, pida auxilio con la bocina y espere recibir instrucciones. No intente abandonar la cabina aunque el contacto con la energía eléctrica haya cedido, podría sufrir lesiones. Sobre todo, no permita que nadie toque el camión grúa, puede estar cargado de electricidad.
- No haga por sí mismo maniobras en espacios angostos. Pida la ayuda de un señalista y evitará accidentes.
- Asegure la inmovilidad del brazo de la grúa antes de iniciar ningún desplazamiento. Póngalo en la posición de viaje y evitará accidentes por movimientos descontrolados.
- No permita que nadie se encarame sobre la carga. No consienta que nadie se cuelgue del gancho. Es muy peligroso.

- No realice nunca arrastres de carga o tirones sesgados. La grúa puede volcar y en el mejor de los casos, las presiones y esfuerzos realizados pueden dañar los sistemas hidráulicos del brazo.
- Mantenga a la vista la carga. Si debe mirar hacia otro lado, para las maniobras. Evitará accidentes.
- No intente sobrepasar la carga máxima autorizada para ser izada. Los sobreesfuerzos pueden dañar la grúa y sufrir accidentes.
- Levante una sola carga cada vez. La carga de varios objetos distintos puede resultar problemática y difícil de gobernar.
- Asegúrese de que la máquina está estabilizada antes de levantar cargas. Ponga en servicio los gatos estabilizadores totalmente extendidos, es la posición más segura.
- No abandone la máquina con una carga suspendida, no es seguro.
- Antes de izar una carga, compruebe en la tabla de cargas de la cabina la distancia de extensión máxima del brazo. No sobrepase el límite marcado en ella.
- Antes de poner en servicio la máquina, compruebe todos los dispositivos de frenado. Evitará accidentes.
- Asegúrese de que todos los ganchos de los aparejos, balancines, eslingas o estrobos posean el pestillo de seguridad que evite el desenganche fortuito.

Equipos de protección personal. (EPIs).

- Casco de polietileno con marcado CE.
- Ropa de trabajo.
- Botas de seguridad clase III.
- Calzado para conducción.
- Chaleco reflectante.

Hormigonera eléctrica o de gasoil

Medidas preventivas en la organización del trabajo.

- Las hormigoneras a utilizar en esta obra, tendrán protegidos mediante una carcasa metálica los órganos de transmisión “correas, corona y engranajes”, para evitar los riesgos de atrapamiento.
- Las carcasas y demás partes metálicas de las hormigoneras estarán conectadas a tierra.
- La botonera de mandos eléctricos de la hormigonera lo será de accionamiento estanco, en prevención del riesgo eléctrico.
- Las operaciones de limpieza directa manual, se efectuarán previa desconexión de la red eléctrica de la hormigonera, para previsión del riesgo eléctrico y de atrapamientos.
- Las operaciones de mantenimiento estarán realizadas por personal especializado para tal fin.

Equipos de protección individual recomendables.

- Casco de polietileno con marcado CE.
- Gafas de seguridad antipolvo (antisalpicaduras de pastas).
- Ropa de trabajo.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Botas de seguridad de goma o de P.V.C.
- Trajes impermeables.
- Mascarilla con filtro mecánico recambiable.
- Chaleco reflectante.

Camión hormigonera y camión autobomba para hormigonado

Medidas preventivas en la organización del trabajo.

- La limpieza de la cuba y canaletas se realizará en los lugares señalados para tal labor.

- La puesta en estación y los movimientos del camión hormigonera durante las operaciones de vertido serán dirigidos por un señalista.
- Utilizar camiones con marcado CE prioritariamente o adaptados al RD 1215/1997.
- Se recomienda que el camión esté dotado de avisador luminoso de tipo rotatorio o flash.
- Deben tener señal acústica de marcha atrás.
- Cuando esta máquina circule únicamente por la obra, el conductor debe estar autorizado, tener la formación e información específica de PRL que fija el RD 1215/1997, de 18 de julio, artículo 5. El conductor se debe haber leído su manual de instrucciones. Si la máquina circula por una vía pública, es necesario, además, que el conductor tenga el carnet C de conducir.
- Comprobar que se mantiene al día la ITV, Inspección Técnica de Vehículos.
- Garantizar siempre una buena comunicación entre el conductor y encargado.
- Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos del camión bomba funcionan correctamente y están en perfecto estado: frenos, neumáticos, faros, etc.
- Está prohibido utilizar el teléfono móvil, excepto si se dispone de manos libres.
- Ajustar el asiento y los mandos a la medida del conductor.
- Asegurar la máxima visibilidad del camión bomba limpiando los retrovisores, parabrisas y espejos.
- Comprobar que la cabina esté limpia, sin restos de aceite, grasa o barro y sin objetos desordenados en la zona de los mandos.
- El conductor tiene que limpiarse el calzado antes de utilizar la escalera de acceso a la cabina.
- Subir y bajar del camión sólo por la escalera prevista por el fabricante, de cara al camión y agarrándose con las dos manos
- Comprobar que todos los rótulos de información de los riesgos estén en buen estado y situados en lugares visibles.
- Comprobar la existencia de un extintor en el camión.
- Comprobar que la altura máxima del camión, incluido el brazo con la manguera, es la adecuada para evitar interferencias con elementos viarios, líneas eléctricas o similares.

- Mantener limpios los accesos, asideros y escaleras.
- Evitar la presencia de otro personal bajo la estructura de la bomba.
- El operador de la bomba debe de poder ver la zona de vertido. En caso negativo, debe tener la ayuda de un señalista.

Recomendaciones Particulares

- No permitir la presencia de trabajadores o terceros en el radio de acción de la máquina.
- No permitir el transporte de personas ajenas a la actividad.
- No subir ni bajar con el camión en movimiento.
- Durante la conducción, utilizar siempre un sistema de retención (cabina, cinturón de seguridad o similar). Es obligatorio el uso de cinturón de seguridad para circular en la vía pública.
- En caso de poca visibilidad, se debe tener la ayuda de un señalista.
- Al reiniciar una actividad tras producirse lluvias importantes, hay que tener presente que las condiciones del terreno pueden haber cambiado. Se debe comprobar el funcionamiento de los frenos.
- En operaciones en zonas próximas a cables eléctricos, se debe verificar la tensión de los mismos para identificar la distancia mínima de trabajo.
- Detener el trabajo si la visibilidad disminuye por debajo de los límites de seguridad (lluvia, niebla,...) hasta que las condiciones mejoren. Se debe aparcar la máquina en un lugar seguro.
- Está prohibido bajar pendientes con el motor parado o en punto muerto.
- Realizar las entradas o salidas de los solares con precaución y, si fuese necesario, con el apoyo de un señalista.
- Cuando las operaciones comporten maniobras complejas o peligrosas, el conductor tiene que disponer de un señalista experto que lo guíe.
- Mantener el contacto visual permanente con los equipos de obra que estén en movimiento y los trabajadores del puesto de trabajo.

- Respetar la señalización interna de la obra.
- En desplazamientos del camión bomba en zonas a menos de 2 m del borde de coronación de taludes.
- Si se ha de trabajar en lugares cerrados, comprobar que la ventilación es suficiente o que se han extraído los gases.
- Comprobar que las ruedas estén bloqueadas mediante cuñas y estabilizadores con enclave mecánico o hidráulico antes de iniciar el bombeo de hormigón.
- Limpiar el interior de los tubos de toda la instalación una vez se finalicen los trabajos. Hacerlo en zonas habilitadas para contener las aguas residuales.
- Ubicar un pórtico de limitación de altura en caso de encontrarse cerca de la zona de líneas eléctricas.
- En las operaciones de bombeo tiene que situar el camión perfectamente nivelado, utilizando los gatos estabilizadores sobre el terreno.
- La zona de bombeo tiene que quedar totalmente aislada de los peatones.
- Comprobar que para presiones mayores a 50 bar sobre hormigón se cumplen las siguientes condiciones y controles: que estén montados los tubos de presión definidos por el fabricante para un caso concreto, que se efectúe una prueba de presión al 30% por encima de la presión normal de servicio, que se comprueben y cambien en su caso (cada 1000 m3 bombeados) los acopios, juntas y codos.
- Antes de proceder al bombeo comprobar que todos los acoplamientos y codos de la tubería de transporte están perfectamente estancos.
- Evitar tocar o introducir las manos en el interior cerca de la tolva o del tubo oscilante cuando el equipo esté en funcionamiento.
- Los dispositivos de seguridad del equipo de bombeo han de estar siempre en perfectas condiciones de funcionamiento. Se prohíbe expresamente su modificación o mala manipulación.
- No superar las pendientes fijadas por el manual de instrucciones.
- Durante las operaciones de mantenimiento, no utilizar ropa holgada, ni joyas, y utilizar los equipos de protección adecuados, la máquina debe estar estacionada en un terreno llano, con el freno de estacionamiento, la palanca de marchas en punto muerto, con el motor parado y la batería desconectada

- Efectuar las tareas de reparación de camión con el motor parado y la máquina estacionada.
- Los residuos generados como consecuencia de una avería o de su resolución se tienen que segregar en contenedores.
- Estacionar el camión bomba en zonas adecuadas, de terreno llano y firme, sin riesgos de desplomes, desprendimientos o inundaciones (como mínimo a 2 m de los bordes de coronación). Hay que poner los frenos, sacar las llaves del contacto, cerrar el interruptor de la batería y cerrar la cabina y el compartimento del motor.

Equipos de protección individual recomendables.

- Casco de polietileno con marcado CE.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Botas de seguridad de goma o de P.V.C.
- Trajes impermeables.
- Mandil impermeable.
- Chaleco reflectante.

Rodillo compactador

Medidas preventivas en la organización del trabajo.

- Los conductores serán operarios de probada destreza en el manejo de estas máquinas, en prevención de los riesgos por impericia.
- A los conductores de los rodillos se les hará entrega de la siguiente normativa preventiva:
- Conduce usted una máquina peligrosa. Extreme la precaución para evitar accidentes.
- Para subir o bajar a la cabina, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal menester. Evitará caídas y lesiones.

- No acceda a la máquina encaramándose por los rodillos. Puede sufrir caídas.
- No salte directamente al suelo si no es por peligro inminente para su persona. Si lo hace, puede fracturarse los talones y eso es un accidente grave.
- No trate de realizar ajustes con la máquina en movimiento o con el motor en marcha, puede sufrir lesiones.
- No permita que personas no autorizadas accedan a la compactadora, pueden provocar accidentes o lesionarse.
- No trabaje con la compactadora en situación de avería o semiavería. Repárela primero, luego reinicie el trabajo.
- Para evitar lesiones, apoye en el suelo la cuchara, pare el motor, ponga el freno de mano y bloquee la máquina; a continuación, realice las operaciones de servicio que necesite.
- No guarde combustible ni trapos grasientos sobre la máquina, pueden producirse incendios.
- No levante la tapa del radiador en caliente. Los gases desprendidos de forma incontrolada pueden causarle quemaduras graves.
- Protéjase con guantes si por alguna causa debe tocar el líquido anticorrosión. Utilice además gafas antiproyecciones.
- Cambie el aceite del motor y del sistema hidráulico en frío. Evitará quemaduras.
- Los líquidos de la batería desprenden gases inflamables. Si debe manipularlos, no fume ni acerque fuego.
- Si debe tocar el electrolito, hágalo protegido con guantes impermeables. Recuerde, este líquido es corrosivo.
- Si debe manipular el sistema eléctrico, pare el motor y desconéctelo extrayendo la llave de contacto. Evitará lesiones.
- Antes de soldar tuberías del sistema hidráulico, vacíelas y límpielas de aceite. El aceite del sistema hidráulico es inflamable.
- No libere los frenos de la máquina en posición de parada si antes no ha instalado los tacos de inmovilización de los rodillos.
- Antes de iniciar cada turno de trabajo, compruebe mediante maniobras lentas que todos los mandos responden perfectamente.

- Ajuste siempre el asiento a sus necesidades, alcanzará los controles con menos dificultad y se cansará menos.
- Utilice siempre las prendas de protección personal que le indique el Vigilante de Seguridad de la obra.
- Compruebe siempre, antes de subir a la cabina, que no hay ninguna persona dormitando a la sombra proyectada por la máquina.
- Las compactadoras a utilizar en esta obra estarán dotadas de cabinas antivuelco y antiimpactos.
- Las cabinas antivuelco utilizadas no presentarán deformaciones por haber resistido algún vuelco.
- Se prohíbe el abandono del rodillo vibrante con el motor en marcha.
- Se prohíbe el transporte de personas ajenas a la conducción sobre el rodillo vibrante.
- Se prohíbe el acceso a la conducción con vestimentas sin ceñir, cadenas, pulseras, anillos, relojes, porque pueden engancharse en los salientes o en los controles.
- Los rodillos vibrantes utilizados en esta obra, estarán dotados de luces de marcha adelante y de retroceso.
- Se prohíbe la permanencia de operarios en el tajo de rodillos vibrantes, en prevención de atropellos.
- Se prohíbe dormitar a la sombra proyectada por el rodillo vibrante en estación, en prevención de accidentes.

Equipos de protección personal recomendables

- Casco de seguridad con protectores auditivos incorporados.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Gafas de seguridad antiproyecciones y antipolvo.
- Ropa de trabajo.
- Traje impermeable.
- Zapatos para conducción de vehículos.
- Guantes, mandil y polainas de cuero (para trabajos de mantenimiento)

- Chaleco reflectante.

Radial

Normas o medidas preventivas tipo

- El mantenimiento de la radial de esta obra, será realizado por personal especializado para tal menester, en prevención de los riesgos por impericia.
- Se limpiará de productos procedentes de los cortes, los aledaños de la radial, mediante barrido.

Prendas de protección personal recomendables.

- Casco de seguridad.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Ropa de trabajo.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero (preferible muy ajustados).

Para cortes en vía húmeda se utilizará:

- Guantes de goma o de P.V.C.
- Traje, polainas y mandil impermeables.
- Botas de seguridad de goma o de P.V.C.

Compresores y martillos.

Normas básicas de seguridad

- Los trabajadores que realicen alguna operación en las proximidades del compresor en marcha harán uso de protección auditiva.
- Para evitar desplazamiento al ponerse en marcha se calzarán las ruedas.
- Las mangueras desgastadas se desecharán.
- Queda prohibido efectuar trabajos en las proximidades del tubo de escape.
- Los trabajos de engrase y mantenimiento se efectuará con el compresor fuera de servicio.

- El transporte en suspensión se efectuará mediante un eslingado a cuatro puntos del compresor de tal forma que quede garantizada la seguridad de la carga.
- Las carcasas protectoras de los compresores estarán siempre instaladas en posición de cerradas, en prevención de posibles atrapamientos y ruidos.
- Las operaciones de abastecimiento de combustibles se efectuarán con el motor parado, en prevención de incendios o de explosión.

Prendas de protección personal recomendables.

- Casco de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Auriculares y ropa de trabajo adecuada.
- Guantes de goma.
- Chaleco reflectante.

Protecciones colectivas.

- No se permitirá a ningún trabajador situarse a menos de 4 metros del compresor sin protección auditiva.

Vibrador de aguja

Normas básicas de seguridad

- La operación de vibrado se realizará siempre en posición estable.
- La manguera de alimentación desde el cuadro eléctrico estará protegida.
- Se procederá a la limpieza diaria del vibrador después de su utilización.
- Los vibradores deberán estar protegidos eléctricamente mediante doble aislamiento.

Protecciones personales

- Casco de seguridad.
- Botas de agua.
- Guantes dieléctricos.
- Gafas para protección contra salpicaduras.
- Ropa de trabajo.

- Chaleco reflectante.

Hidrosembradora

Normas básicas de seguridad

- Utilizar hidrosembradoras con el marcado CE prioritariamente o adaptadas al RD 1215/1997 (modificado por el R.D. 2177/2004).
- Colocar y ordenar los elementos y accesorios en la posición más adecuada. Fijar y atar los elementos y accesorios mediante cuerdas con la suficiente robustez, que aseguren la inmovilidad de los mismos.
- El conductor tiene que realizar una revisión de la sujeción de los elementos y accesorios previamente al inicio del viaje.
- Organizar correctamente la circulación de la obra.
- Evitar el desplazamiento del camión de transporte en zonas a menos de 2 m del borde de coronación de taludes.
- Colocar todas las barandillas y elementos de sujeción antes de iniciar los trabajos de llenado.
- Al iniciar la operación de hidrosiembra, mantener el depósito cerrado con la tapa completa (rejilla y chapa).
- Comprobar antes de iniciar la hidrosiembra la correcta colocación de las tapas.
- Evitar el acceso a la parte superior del depósito de personal innecesario para la correcta ejecución de la hidrosiembra.
- En caso de atasco de la máquina, detener el motor para su manipulación.
- Colocar siempre las cadenas de seguridad de la parte superior de la máquina.
- Realizar las operaciones de colocación de la hidrosembradora en el camión de transporte con la máxima precaución.
- No colocar las manos para empujar los materiales a la hora de llenar el depósito de la hidrosembradora.
- Siempre que sea posible, utilizar una escalera de acceso adecuada con su fijación al camión de transporte.
- Atarse en caso de proyectar desde la cesta, de forma que quede independiente la fijación de la cesta de la del operario.
- Previamente al inicio de la proyección, revisar el lugar desde el que se ha de ejecutar, retirando cualquier objeto que pueda hacer resbalar al operario. Secar la superficie sobre la que se ha de trabajar.

- Utilizar mangueras que estén en perfecto estado, sin grietas ni desgastadas, puesto que podrían producir alguna fuga.
- Mantener los mecanismos de conexiones en perfecto estado, utilizando los adecuados según la presión que se suministre a la manguera.
- Desplazar las mangueras con cuidado para que no se aflojen las conexiones. Evitar que la manguera sea pisada u obstruida por cualquier máquina o vehículo.
- Controlar la máquina únicamente desde el asiento del conductor. Prestar la máxima atención a las maniobras de los vehículos.

Utilización de la máquina según normas establecidas por el fabricante. Durante la carga del depósito, manejo y limpieza de la máquina los operarios utilizarán gafas y mascarillas de protección adecuadas a los productos en manipulación (la hidrosolución contiene fertilizantes y agentes fijadores).

Protecciones personales

- Casco (sólo fuera de la máquina).
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de protección.
- Gafas de seguridad.
- Mascarilla.
- Calzado de seguridad.
- Chaleco reflectante al bajar de la máquina.

Soldadura por arco eléctrico

Normas básicas de seguridad

- En todo momento los tajos estarán limpios y ordenados en prevención de tropiezos y pisadas sobre objetos punzantes.
- Se suspenderán los trabajos de soldadura a la intemperie bajo el régimen de lluvias, en prevención del riesgo eléctrico.
- Los portaelectrodos a utilizar en esta obra, tendrán el soporte de manutención en material aislante de la electricidad.
- Se prohíbe expresamente la utilización en esta obra de portaelectrodos deteriorados, en prevención del riesgo eléctrico.

- El personal encargado de soldar será especialista en estas tareas.
- A cada soldador y ayudante a intervenir en esta obra, se le entregará la siguiente lista de medidas preventivas; del recibí se dará cuenta a la Dirección Facultativa o Jefatura de Obra:

Normas de prevención de accidentes para los soldadores:

- Las radiaciones del arco voltaico son perniciosas para su salud. Protéjase con el yelmode soldar o la pantalla de mano siempre que suelde.
- No mire directamente al arco voltaico. La intensidad luminosa puede producirle lesiones graves en los ojos.
- No pique el cordón de soldadura sin protección ocular. Las esquirlas de cascarilla desprendida, pueden producirle graves lesiones en los ojos.
- No toque las piezas recientemente soldadas; aunque le parezca lo contrario, pueden estar a temperaturas que podrían producirle quemaduras serias.
- Suelde siempre en lugar bien ventilado, evitará intoxicaciones y asfixia.
- Antes de comenzar a soldar, compruebe que no hay personas en el entorno de la vertical de su puesto de trabajo. Les evitará quemaduras fortuitas.
- No deje la pinza directamente en el suelo o sobre la perfilería. Deposítela sobre un portapinzas evitará accidentes.
- Pida que le indiquen cual es el lugar más adecuado para tender el cableado del grupo, evitará tropiezos y caídas.
- No utilice el grupo sin que lleve instalado el protector de clemas. Evitará el riesgo de electrocución.
- Compruebe que su grupo está correctamente conectado a tierra antes de iniciar la soldadura.
- No anule la toma de tierra de la carcasa de su grupo de soldar porque "salte" el disyuntor diferencial. Avise al Servicio de Prevención para que se revise la avería.
- Aguarde a que le reparen el grupo o bien utilice otro.
- Desconecte totalmente el grupo de soldadura cada vez que haga una pausa de consideración (almuerzo o comida, o desplazamiento a otro lugar).
- Compruebe antes de conectarlas a su grupo, que las mangueras eléctricas están empalmadas mediante conexiones estancas de intemperie. Evite las conexiones directas protegidas a base de cinta aislante.
- No utilice mangueras eléctricas con la protección externa rota o deteriorada seriamente.

- Solicite se las cambien, evitará accidentes. Si debe empalmar las mangueras, proteja el empalme mediante "forrillos termorretráctiles".
- Escoja el electrodo adecuado para el cordón a ejecutar.
- Cerciórese de que estén bien aisladas las pinzas portaelectrodos y los bornes de conexión.
- Utilice aquellas prendas de protección personal que se le recomienden, aunque le parezcan incómodas o poco prácticas. Considere que sólo se pretende que usted no sufra accidentes.

Protecciones personales

- Casco de polietileno para desplazamientos por la obra.
- Yelmo de soldador (casco+careta de protección).
- Pantalla de soldadura de sustentación manual.
- Gafas de seguridad para protección de radiaciones por arco voltaico (especialmente el ayudante).
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Manguitos de cuero.
- Polainas de cuero.
- Mandil de cuero.

Grupo electrógeno

Normas de seguridad

- Transporte el grupo de un tajo a otro con los medios adecuados.
- No trabaje con el grupo si no tiene montada una toma de tierra con sus correspondientes picas.
- Revise a diario el interruptor diferencial.
- Antes de parar el motor desconecte el interruptor general del grupo.

Protecciones personales

- Casco de seguridad con marcado CE.

- Ropa de trabajo.
- Guantes de seguridad.
- Guantes de goma o de P.V.C.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Botas de seguridad clase III.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Protectores auditivos.
- Mascarilla filtrante.
- Máscara antipolvo con filtro mecánico o específico recambiable.
- Chaleco reflectante.

Máquinas-herramientas en general

Normas o medidas preventivas tipo

- Las máquinas-herramientas eléctricas a utilizar en esta obra, estarán protegidas eléctricamente mediante doble aislamiento.
- Los motores eléctricos de las máquinas-herramienta estarán protegidos por la carcasa y resguardos propios de cada aparato, para evitar los riesgos de atrapamientos, o de contacto con la energía eléctrica.
- Las transmisiones motrices por correas, estarán siempre protegidas mediante bastidor que soporte una malla metálica, dispuesta de tal forma, que permitiendo la observación de la correcta transmisión motriz, impida el atrapamiento de los operarios de los objetos.
- Las máquinas en situación de avería o de semiavería se entregarán al Servicio de Prevención para su reparación.
- Las máquinas-herramienta con capacidad de corte, tendrán el disco protegido mediante una carcasa antiproyecciones.
- Las máquinas-herramienta no protegidas eléctricamente mediante el sistema de doble aislamiento, tendrán sus carcasas de protección de motores eléctricos, etc., conectadas a la red de tierras en combinación con los disyuntores diferenciales del cuadro eléctrico general de la obra.
- En ambientes húmedos la alimentación para las máquinas-herramienta no protegidas con doble aislamiento, se realizará mediante conexión a transformadores a 24 V.
- Se prohíbe el uso de máquinas-herramienta al personal no autorizado para evitar accidentes por impericia.

- Se prohíbe dejar las herramientas eléctricas de corte o taladro, abandonadas en el suelo, o en marcha aunque sea con movimiento residual en evitación de accidentes.

Equipos de protección individual (EPIs) recomendables

- Casco de seguridad con marcado CE.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de seguridad.
- Guantes de goma o de P.V.C.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Botas de seguridad clase III.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Protectores auditivos.
- Mascarilla filtrante.
- Máscara antipolvo con filtro mecánico o específico recambiable.

Herramientas manuales

Normas de seguridad a tener en cuenta

- Todas las máquinas estarán dotadas de doble acristalamiento de seguridad.
- El personal que utilice estas herramientas ha de conocer las instrucciones de uso.
- Las herramientas serán revisadas periódicamente.
- Estarán acopiadas en un lugar adecuado de la obra, llevándolas al mismo lugar No se usará una herramienta eléctrica, sin enchufe. Si hubiera necesidad de emplear mangueras de extensión, éstas se harán de la herramienta al enchufe y nunca a la inversa.
- Los trabajos con estas herramientas se realizarán siempre en posición estable.
- Durante su uso se evitará su depósito arbitrario por los suelos.

Protecciones personales

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero o de P.V.C.
- Protecciones auditivas y oculares.
- Ropa de trabajo.

Protecciones colectivas

- Zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Las mangueras de alimentación a herramientas estarán en buen uso.una vez finalizado el trabajo.
- Las desconexiones de las máquinas no se harán de un tirón brusco.

4.7. Por medios auxiliares

Escaleras de mano metálicas o de madera.

La utilización de una escalera de mano como puesto de trabajo en altura deberá limitarse a las circunstancias en que la utilización de otros equipos de trabajo más seguros no esté justificada por el bajo nivel de riesgo y por las características de los emplazamientos que el empresario no pueda modificar.

Medidas preventivas en la utilización de escaleras.

- Las escaleras de mano se colocarán de forma que su estabilidad durante su utilización esté asegurada.
- Los puntos de apoyo de las escaleras de mano deberán asentarse sólidamente sobre un soporte de dimensiones adecuadas y estable, resistente e inmóvil, de forma que los travesaños queden en posición horizontal.
- Las escaleras suspendidas se fijarán de forma segura y, excepto las de cuerda, de manera que no puedan desplazarse y se eviten los movimientos de balanceo.
- Se impedirá el deslizamiento de los pies de las escaleras de mano durante su utilización ya sea mediante la fijación de la parte superior o inferior de los largueros, ya sea mediante cualquier dispositivo antideslizante o cualquier otra solución de eficacia equivalente.
- Las escaleras de mano para fines de acceso deberán tener la longitud necesaria para sobresalir al menos un metro del plano de trabajo al que se accede.
- Las escaleras compuestas de varios elementos adaptables o extensibles deberán utilizarse de forma que la inmovilización recíproca de los distintos elementos esté asegurada.
- Las escaleras con ruedas deberán haberse inmovilizado antes de acceder a ellas.
- Las escaleras de mano simples se colocarán, en la medida de lo posible, formando un ángulo aproximado de 75 grados con la horizontal.

- El ascenso, el descenso y los trabajos desde escaleras se efectuarán de frente a éstas.
- Las escaleras de mano deberán utilizarse de forma que los trabajadores puedan tener en todo momento un punto de apoyo y de sujeción seguros.
- Los trabajos a más de 2 metros de altura, sólo se efectuarán si se utiliza un equipo de protección individual anticaídas o se adoptan otras medidas de protección alternativas. Además, con la presencia de recurso preventivo.
- Se prohíbe la utilización de escaleras simples de mano para salvar alturas superiores a 5 m, salvo que estén reforzadas en su centro, en cuyo caso pueden alcanzar los 7 m. En todo caso bajo la autorización expresa del Coordinador de Seguridad y Salud.
- El transporte a mano de una carga por una escalera de mano se hará de modo que ello no impida una sujeción segura.
- Se prohíbe el transporte y manipulación de cargas por o desde escaleras de mano cuando por su peso o dimensiones puedan comprometer la seguridad del trabajador.
- Las escaleras de mano no se utilizarán por dos o más personas simultáneamente.
- No se emplearán escaleras de mano y, en particular, escaleras de más de cinco metros de longitud, sobre cuya resistencia no se tengan garantías.
- Queda prohibido el uso de escaleras de mano de construcción improvisada.
- Las escaleras de mano se revisarán periódicamente.
- Se prohíbe la utilización de escaleras de madera pintadas, por la dificultad que ello supone para la detección de sus posibles defectos.

Protecciones personales.

- Casco de polietileno con marcado CE.
- Botas de seguridad clase III.
- Calzado antideslizante.
- Protección anticaídas en caso necesario.

Andamios en general.

Medidas preventivas en la organización del trabajo.

- Los andamios deberán proyectarse, montarse y mantenerse convenientemente de manera que se evite que se desplomen o se desplacen accidentalmente. Las plataformas de trabajo, las pasarelas y las escaleras de los andamios deberán construirse, dimensionarse, protegerse y utilizarse de forma que se evite que las personas caigan o estén expuestas a

caídas de objetos. A tal efecto, sus medidas se ajustarán al número de trabajadores que vayan a utilizarlos.

- Cuando no se disponga de la nota de cálculo del andamio elegido, o cuando las configuraciones estructurales previstas no estén contempladas en ella, deberá efectuarse un cálculo de resistencia y estabilidad, a menos que el andamio esté montado según una configuración tipo generalmente reconocida.
- En función de la complejidad del andamio elegido, deberá elaborarse un plan de montaje, de utilización y de desmontaje. Este plan y el cálculo a que se refiere el apartado anterior deberán ser realizados por una persona con una formación universitaria que lo habilite para la realización de estas actividades. Este plan podrá adoptar la forma de un plan de aplicación generalizada, completado con elementos correspondientes a los detalles específicos del andamio de que se trate.
- Sin embargo, cuando se trate de andamios que, a pesar de estar incluidos entre los anteriormente citados, dispongan del marcado "CE", por serles de aplicación una normativa específica en materia de comercialización, el citado plan podrá ser sustituido por las instrucciones específicas del fabricante, proveedor o suministrador, sobre el montaje, la utilización y el desmontaje de los equipos, salvo que estas operaciones se realicen de forma o en condiciones o circunstancias no previstas en dichas instrucciones.
- Los elementos de apoyo de un andamio deberán estar protegidos contra el riesgo de deslizamiento, ya sea mediante sujeción en la superficie de apoyo, ya sea mediante un dispositivo antideslizante, o bien mediante cualquier otra solución de eficacia equivalente, y la superficie portante deberá tener una capacidad suficiente. Se deberá garantizar la estabilidad del andamio. Deberá impedirse mediante dispositivos adecuados el desplazamiento inesperado de los andamios móviles durante los trabajos en altura.
- Las dimensiones, la forma y la disposición de las plataformas de un andamio deberán ser apropiadas para el tipo de trabajo que se va a realizar, ser adecuadas a las cargas que hayan de soportar y permitir que se trabaje y circule en ellas con seguridad. Las plataformas de los andamios se montarán de tal forma que sus componentes no se desplacen en una utilización normal de ellos. No deberá existir ningún vacío peligroso entre los componentes de las plataformas y los dispositivos verticales de protección colectiva contra caídas.
- Cuando algunas partes de un andamio no estén listas para su utilización, en particular durante el montaje, el desmontaje o las transformaciones, dichas partes deberán contar con señales de advertencia de peligro general, con arreglo al Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre señalización de seguridad y salud en el centro de trabajo, y delimitadas convenientemente mediante elementos físicos que impidan el acceso a la zona de peligro.

- Cuando, de conformidad con lo especificado anteriormente, no sea necesaria la elaboración de un plan de montaje, utilización y desmontaje, las operaciones previstas en este apartado podrán también ser dirigidas por una persona que disponga de una experiencia certificada por el empresario en esta materia de más de dos años y cuente con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones de nivel básico, conforme a lo previsto en el apartado 1 del artículo 35 del Reglamento de los Servicios de Prevención, aprobado por el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero.
- Los andamios deberán ser inspeccionados por una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello:
    a. Antes de su puesta en servicio.
    b. A continuación, periódicamente.
    c. Tras cualquier modificación, período de no utilización, exposición a la intemperie, sacudidas sísmicas, o cualquier otra circunstancia que hubiera podido afectar a su resistencia o a su estabilidad.

Cuando, de conformidad con los apartados anteriores, no sea necesaria la elaboración de un plan de montaje, utilización y desmontaje, las operaciones previstas en este apartado podrán también ser dirigidas por una persona que disponga de una experiencia certificada por el empresario en esta materia de más de dos años y cuente con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones de nivel básico, conforme a lo previsto en el apartado 1 del artículo 35 del Reglamento de los Servicios de Prevención, aprobado por el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero.

Equipos de protección individual.

- Casco de polietileno (preferible con barbuquejo)
- Botas de seguridad (según casos).
- Calzado antideslizante (según caso).
- Cinturón de seguridad clases A y C.
- Ropa de trabajo.
- Trajes para ambientes lluviosos.

Puntales telescópicos

Medidas preventivas en la organización del trabajo.

- Los puntales se acopiarán ordenadamente por capas horizontales de un único puntal en altura y fondo el que desee, con la única salvedad de que cada capa se disponga de forma perpendicular a la inmediata inferior.
- El montaje de los puntales telescópicos se efectuará según las fichas técnicas del fabricante, así como sus manuales de instrucciones.
- Se prohíbe expresamente el amontonamiento irregular de los puntales.
- Los puntales de tipo telescópico se transportarán a brazo u hombro con los pasadores y mordazas instaladas en posición de inmovilidad de la capacidad de extensión o retracción de los puntales.
- Estarán en perfectas condiciones de mantenimiento (ausencia de oxido, pintados, etc).
- Los tornillos sin fin los tendrán engrasados en prevención de esfuerzos innecesarios.
- Estarán dotados en sus extremos de las placas para apoyo y clavazón.

Equipos de protección individual.

- Casco de polietileno con marcado CE.
- Guantes de cuero.
- Cinturón de seguridad.
- Botas de seguridad.

Vallado de obra.

Medidas preventivas en la organización del trabajo.

- Se prohibirá aparcar en la zona de entrada de vehículos.
- Las obras serán valladas en todo su perímetro, salvo excepciones justificadas y aprobadas por el Coordinador de Seguridad y Salud, en todo su perímetro, mediante vallado de 2 m de altura.
- Se prohibirá el paso de peatones por la entrada de vehículos.

- Obligatoriedad del uso de casco en el recinto de la obra.
- Cartel de obra.

Equipos de protección individual.

- Guantes de neopreno.
- Mono de trabajo.
- Casco de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Chaleco reflectante.

4.8. Protecciones individuales

Protección de la cabeza:

- Cascos. Para todas las personas que participen en la obra, incluidos visitantes.
- Gafas contra impactos y antipolvo para trabajos donde puedan proyectarse partículas de taladros, martillos, etc., y donde se pueda producir polvo.
- Mascarillas antipolvo y antigases
- Filtros para mascarillas.
- Pantalla contra protección de partículas.
- Gafas de soldador.
- Gafas para oxicorte.
- Pantalla de soldador, sobre cabeza y mano.
- Protectores auditivos.

Protecciones del cuerpo:

- Mono de trabajo.
- Cinturones de seguridad de sujeción.
- Cinturones de seguridad de caída.

- Cinturón antivibratorio, para trabajadores con martillos neumáticos y maquinistas.
- Impermeables.
- Chalecos reflectantes

Protecciones de las extremidades superiores:

- Guantes de goma finos, para albañiles y operarios que trabajen en hormigonado.
- Guantes de cuero de uso general para manejo de materiales agresivos mecánicamente.
- Guantes de soldador.
- Guantes dieléctricos.
- Manguitos de soldador.

Protecciones de las extremidades inferiores:

- Botas de agua de seguridad, para puesta en obra de hormigón y trabajos en zonas húmedas o mojadas.
- Botas de seguridad para los trabajos de carga y descarga, manejo de materiales, tubos, etc.
- Botas aislantes de electricidad, para electricistas.
- Polainas de soldador.

4.9.- Protecciones colectivas

- Señalización metálica de las vías y salidas de emergencia.
- Vallas de limitación y protección.
- Cinta de balizamiento.
- Señales de seguridad de prohibición.
- Señales de seguridad de indicaciones de riesgo.
- Señales de seguridad informativas.
- Escaleras de mano fijas.
- Barandillas en plataformas, andamios y pasarelas.

- Balizas reflectantes.
- Balizas luminosas.
- Topes de desplazamiento de vehículos.
- Conos de señalización.
- Señales acústicas y luminosas de aviso en maquinaria.
- Extintores.
- Interruptores diferenciales.
- Tomas de tierra.
- Válvulas antirretroceso para llama de sopletes.
- Pórticos o cabinas en máquinas.
- Riegos con agua en zonas donde se genere polvo.

5.- PREVENCION DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS

Se señalizará, de acuerdo con la normativa vigente, el enlace con las carreteras y caminos, tomándose las adecuadas medidas de seguridad que cada caso requieran.

Se señalizarán los accesos naturales a la obra, prohibiéndose el paso a toda persona ajena a la misma, colocándose en su caso las señales necesarias.

La señalización de los desvíos se reforzará con balizas intermitentes. Toda excavación o hueco quedará vallado o tapado al finalizar la jornada.

La señalización que se haya dispuesto, de acuerdo con la Dirección Facultativa y el Coordinador en materia de seguridad y salud, se mantendrá en todo momento. Las señales se retirarán cuando no exista el obstáculo que motivo su colocación.

6.- FORMACIÓN DE LOS TRABAJADORES

La formación e información de los trabajadores en los riesgos laborales y en los métodos de trabajo seguros a utilizar son fundamentales para el éxito de la prevención de los riesgos laborales y la realización de la obra sin ningún tipo de accidentes.

Es por ello por lo que el Contratista adjudicatario de la obra reconoce que está legalmente obligado a formar en el método de trabajo y por personal capacitado para ello a todo el personal a su cargo, de tal forma que todos los trabajadores tendrán conocimiento de los riesgos propios de su actividad laboral, de los procedimientos de Seguridad y Salud en el Trabajo, del uso correcto de las protecciones colectivas y del de los equipos de protección individual necesarios para su protección. Así mismo, el Contratista exigirá el cumplimiento de la citada formación a todos los trabajadores autónomos o pertenecientes a empresas subcontratadas para la realización de la obra.

Alicante, junio de 2018

PABLO ABELLÁN CANDELA
Ingeniero Civil / I.T.O.P.
Colegiado nº 17.647

PLIEGO DE CONDICIONES DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

1.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

La obra estará regulada a lo largo de su ejecución por las disposiciones legales que a continuación se citan, siendo de obligado cumplimiento para las partes implicadas:

DISPOSICIONES GENERALES:

- Constitución española.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales (B.O.E. 10-11-95)
- Ley 54/2003 de 12 de diciembre de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención (B.O.E. 31-01-97) y modificaciones posteriores: Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, de 17 de enero; Real Decreto 604/2006, de 19 de Mayo; y Real Decreto 337/2010 de 19 de Marzo.
- Real Decreto 555/86, de 21 de febrero, SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO. Obligatoriedad de inclusión de su estudio en los proyectos de edificación y obras públicas.
- Ley 52/2003, de 10 de diciembre, de disposiciones específicas en materia de Seguridad y Salud. BOE nº 296, de 11 de diciembre de 2003.
- CORRECCIÓN de error de la Ley 52/2003, de 10 de diciembre, de disposiciones específicas en materia de Seguridad y Salud. BOE nº 50 de 27 febrero 2004.
- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo (B.O.E. 23-04-97).
- Real Decreto 1/1995, de 24 de marzo, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores (B.O.E. 29-03-95).
- Real Decreto Legislativo 1/1994, de 20 de junio, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley General de la Seguridad Social (B.O.E. 29-06-94).
- Orden Ministerial de 22 de Abril de 1997, sobre regulación del funcionamiento de las Mutuas de Accidentes de Trabajo en el desarrollo de actividades de prevención de riesgos laborales.
- Orden Ministerial de 27 de Junio de 1997, que desarrolla el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero. Condiciones de acreditación de los servicios de prevención ajenos a las empresas y de autorización para desarrollar auditorias y actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales.
- Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.
- Real Decreto 1849/2000 de 10 de noviembre de 2000, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación.

- Decreto 54/1990, del Consell de la Generalitat Valenciana, por el que se aprueba el nomenclator de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas, en cumplimiento de la Ley 3/1989.
- Convenio colectivo del Grupo de Construcción y Obras Públicas.
- Real Decreto 1765/2007, de 28 de diciembre por el que se modifica el Reglamento sobre colaboración de las mutuas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales de la Seguridad Social, aprobado por el Real Decreto 1993/1995, de 7 de diciembre. (BOE 29/12/2007)
- RESOLUCIÓN de 17 de enero de 2008, de la Dirección General de Trabajo, por la que se registra y publica el Acuerdo para la negociación de un acuerdo colectivo de Formación, Cualificación Integral y Prevención de Riesgos Laborales en el Sector Agrario. (BOE 04/02/2008).
- Normas UNE y UNE-EN.

CONSTRUCCIONES:

- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción (B.O.E. 25-10-97) y modificaciones: Real Decreto 1109/2007, de 24 de Agosto, que desarrolla la Ley 32/2006 de la Subcontratación en el Sector de la construcción; Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo; y Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo.
- Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción, y sus modificaciones del Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo.
- REAL DECRETO 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el código técnico de edificación.
- Orden, de 20 de septiembre de 1986. Modelo de libro de incidencias correspondientes a las obras en las que sea obligatorio un PLAN de seguridad y salud en el trabajo (B.O.E. 13-10-86).
- REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

ACCIDENTES MAYORES:

- Real Decreto 886/1988, de 15 de julio, sobre prevención de accidentes mayores en determinadas actividades (B.O.E. 05-08-88).
- Real Decreto 952/1990, de 29 de junio, por el que se modifican los anexos y se completan las disposiciones del R.D. 886/1988 (B.O.E. 21-07-90).

ELECTRICIDAD:

- Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto de 2001 por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión (B.O.E. 18-09-02).
- Decreto 3151/1968, de 28 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de líneas eléctricas aéreas de alta tensión (B.O.E. 27-12-68).
- Orden, de 9 de marzo de 1971, por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad y Salud en el Trabajo. Capítulo VI. (B.O.E. 16-03-71).
- Real Decreto 614/2001 de protección de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

EQUIPOS DE TRABAJO:

- Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo (B.O.E. 07-08-97).
- Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.
- R.D. 1801/2003, sobre seguridad nacional de los productos.

MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS:

- Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores (B.O.E. 23-04-97).

MÁQUINAS:

- Real Decreto 1495/1986, de 26 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad en las Máquinas. Capítulo VII (B.O.E. 21-07-86).

- Real Decreto 590/1989, de 19 de mayo, por el que se modifican los artículos 3 y 14 del Reglamento de Seguridad en las Máquinas. (B.O.E. 3-06-89).
- Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, por el se dictan las disposiciones de aplicación de la directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas (B.O.E. 11-12-92).
- Real Decreto 56/1995, de 20 de enero, por el que se modifica el Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, relativo a las disposiciones de aplicación de la directiva del Consejo 89/392/CEE, sobre Máquinas (B.O.E. 8-02-95).
- RD.1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, que regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual (B.O.E. 28-12-92).
- DIRECTIVA 89/656/CEE del Consejo de 30 de noviembre de 1989 relativa a las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores en el trabajo de equipos de protección individual.
- Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
- Orden de 20 de febrero de 1997 por la que se modifica el anexo del Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, que modificó a su vez el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, relativo a las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
- Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual (B.O.E. 12-06-97).
- Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.
- Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.

- Orden de 25 de marzo de 1998 por la que se adapta en función del progreso técnico el Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
- Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre protección de los trabajadores contra riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
- Real Decreto 1124/2000, de 16 de junio, por el que se modifica el Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
- Real Decreto 1389/1997, de 5 de septiembre, por el que se aprueban las disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en las actividades mineras.
- Real Decreto 374/2001, de 6 de abril sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.
- RD. 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.

PROTECCIONES COLECTIVAS:

- R.D. 2177/2004.
- UNE-EN relativas a redes, barandillas, andamios colgados, andamios tubulares.

RUIDO:

- Real Decreto 1316/1989, de 27 de octubre, sobre protección de los trabajadores frente al los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo (B.O.E. 02-11-89).
- RD. 286/2006, de 10 de marzo. Sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.

SEÑALIZACIÓN:

- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo (B.O.E. 23-04-97).
- Norma de carreteras 8.3-IC.
- Señalización móvil de obras. IC.979 (1997).

2.- CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN

2.1.- Condiciones generales.

Todos los equipos de protección individual (EPIs) o elementos de protección tendrán fijado un periodo de vida útil, desechándose a su término.

Cuando por las circunstancias del trabajo se produzca un deterioro más rápido en una determinada prenda o equipo, se repondrá ésta; independientemente de la duración prevista o fecha de entrega.

Toda prenda o equipo de protección que haya sufrido un trato límite, es decir, el máximo para el que fue concebido (por ejemplo, por un accidente) será desechado y repuesto al momento.

Aquellas prendas que por su uso hayan adquirido más holguras o tolerancias de las admitidas por el fabricante, serán repuestas de inmediato.

El uso de una prenda o equipo de protección nunca representará un riesgo en si mismo.

2.2.- Equipos de protección individual.

Todo elemento de protección personal se ajustará a las Disposiciones relativas a utilización por los trabajadores de los EPIs. Según R.D. 773/1997, de 30 de Mayo.

En el almacén de obra existirá un stock suficiente de estas protecciones para garantizar el correspondiente suministro a todo el personal, sin que se pueda producir, razonablemente, carencia de ellos.

El personal de obra será instruido sobre la utilización de cada una de las prendas de protección individual que se le proporcionen. En el caso concreto del cinturón de seguridad, será preceptivo que la Dirección Técnica de la obra proporcione al operario el punto de anclaje o en su defecto las instrucciones concretas para la instalación previa del mismo.

ROPA DE TRABAJO.

Cumplirá con carácter general los siguientes mínimos:

- Será de tejido ligero y flexible, que permita una fácil limpieza y desinfección, y adecuada a las condiciones de temperatura o humedad del puesto de trabajo.
- Ajustará bien al cuerpo sin perjuicio de su comodidad y facilidad de movimientos.
- Se eliminarán o reducirán en lo posible los elementos adicionales como bolsillos, bocamangas, botones, parte vueltas hacia arriba, cordones, etc., para evitar la suciedad y el peligro de enganches.
- Se prohibirá el uso de corbatas, bufandas, cinturones, tirantes, pulseras, cadenas, collares, etc.

CASCOS.

Deberán sustituirse los que hayan sufrido impactos violentos, aún cuando no se les aprecie exteriormente deterioro alguno.

Serán de uso personal y en los casos extremos en que deban ser usados por otras personas se cambiarán las partes interiores en contacto con la cabeza.

PROTECCIÓN DE CARA Y OJOS.

Se emplearán pantallas de protección, gafas antipartículas y gafas antipolvo para la protección contra:

- Acción de polvos y humos.
- Proyecciones.
- Salpicaduras.
- Radiaciones.
- Sustancias Gaseosas, etc.

Cuando las proyecciones sean incontroladas, se usará las pantallas y las gafas juntas para conseguir una protección más completa.

PROTECCIÓN DE LOS OÍDOS.

Cuando en un puesto de trabajo el nivel de ruido sea superior al margen de seguridad establecido, será obligatorio el empleo de elementos de protección auditiva.

En estos casos se dotará al trabajador expuesto de tapones auditivos, o auriculares de protección acústica.

Los elementos de protección auditiva, serán siempre de uso individual.

PROTECCIÓN DE PIERNAS Y PIES.

Para todos los trabajos con riesgo de accidentes en los pies, se empleará calzado con puntera reforzada y además plantilla reforzada ante el riesgo de elementos punzantes.

En trabajos con peligro eléctrico, se utilizará calzado aislante, sin elementos metálicos.

Frente al agua y humedad se usarán botas de goma.

Ante riesgos químicos, medios corrosivos, etc., se usará calzado de caucho, neopreno, piso de madera.

Cuando se manejen sustancias a lata temperatura, se usará calzado de suela aislante.

Además del calzado se usará, según los casos cubrepiés y/o polainas.

PROTECCIÓN DE BRAZOS Y MANOS.

La protección de manos, antebrazos y brazos, se hará por medio de guantes, manguitos y mitones de características adecuadas a los riesgos específicos, a prevenir pudiendo ser de tela, cuero, goma, polivinilo, etc.

Además de los guantes y manguitos, se empleará cuando proceda cremas protectoras.

Los gomanos se usarán cuando se empleen herramientas (puntero, cincel, etc.) conjuntamente con un elemento de percusión manual (martillo o maza).

Cuando la herramienta y la maza sean manejadas por personas distintas, se empleará una tenaza alargadera para la herramienta.

PROTECCIÓN DEL APARATO RESPIRATORIO.

Las mascarillas con filtro sólo se emplearán en lugares con buena ventilación y que no exista déficit de oxígeno.

Se conocerán los agentes que vician el medio ambiente (polvo, humos, nieblas, vapores orgánicos, gases, etc.) para elegir los filtros adecuados.

Los filtros mecánicos se cambiarán cuando comiencen a dificultar la respiración.

Los filtros químicos se cambiarán después de cada uso.

Los equipos de respiración autónoma sólo serán usados por personal entrenado.

2.3.- Programa de supervisión de Equipos de Protección Colectiva y de EPIs.

La utilización, el almacenamiento, el mantenimiento, la limpieza, la desinfección, cuando proceda, y la reparación de los equipos de protección individual deberán efectuarse de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

Salvo en casos particulares excepcionales, los equipos de protección individual sólo podrán utilizarse para los usos previstos.

Las condiciones en que un equipo de protección deba ser utilizado, en particular en lo que se refiere al tiempo durante el cual haya de llevarse, se determinarán en función de:

- La gravedad del riesgo.
- El tiempo o frecuencia de exposición al riesgo.
- Las condiciones del puesto de trabajo.
- Las prestaciones del propio equipo.
- Los riesgos adicionales derivados de la propia utilización del equipo que no hayan podido evitarse.

Los equipos de protección individual estarán destinados, en principio, aun uso personal. Si las circunstancias lo exigiesen, la utilización de un equipo por varias personas, se adoptarán las medidas necesarias para que ello no origine ningún problema de salud o de higiene a los diferentes usuarios.

Particularmente para esta obra se revisará:

- Diariamente, a primera hora, se revisará el correcto estado de las protecciones colectivas por el Encargado, procediéndose a corregir los defectos encontrados.
- Mensualmente se cambiarán las señales para que los trabajadores no se acostumbren a su situación y pueda haber accidentes por "malas costumbres".
- Los equipos de protección individual se revisarán mensualmente por el Encargado, procediendo a sustituir los que no se encuentre en perfectas condiciones para su uso.

Todas las revisiones mensuales se llevarán a cabo el primer lunes del mes.

2.4.- Protecciones colectivas.

El área de trabajo debe mantenerse libre de obstáculos, y el movimiento del personal en la obra debe quedar previsto estableciendo itinerarios obligatorios.

Se señalizarán y protegerán las líneas y conducciones aéreas que puedan ser afectadas por los movimientos de las máquinas y vehículos. Asimismo, se señalizarán y balizarán los accesos y recorridos de vehículos, así como los desniveles existentes en la obra.

Las medidas de protección de zonas o puntos peligrosos serán, entre otras, las siguientes:

VALLAS DE CIERRE.

Los desniveles, huecos y aberturas existentes en la obra, que supongan para los trabajadores un riesgo de caída de altura superior a 2 metros se protegerán mediante vallas metálicas, las cuales serán resistentes, tendrán una altura mínima de 90 cm. y dispondrán de un reborde de protección, un pasamanos y una protección intermedia que impidan el paso deslizamiento de los trabajadores.

SEÑALES DE CIRCULACIÓN Y BALIZAMIENTO.

Se colocarán en todos los lugares de la obra, o de sus accesos y entorno, donde la circulación de vehículos y peatones lo hagan preciso.

Se atendrán a lo indicado en la norma 8.3-IC. Señalización de obras (Orden 31-8-87), y demás disposiciones en vigor.

SEÑALES DE SEGURIDAD.

Se proveerán y colocarán de acuerdo con el R.D. 485/1997 de 14 de Abril por el que se rige la Señalización de Seguridad en el trabajo.

Normas para el montaje de las señales:

- Está previsto el cambio de ubicación de cada señal mensualmente como mínimo para garantizar su máxima eficacia. Se pretende que por integración en el "paisaje habitual de la obra" no sea ignorada por los trabajadores.
- Las señales permanecerán cubiertas por elementos opacos cuando el riesgo, recomendación o información que anuncian sea innecesario y no convenga por cualquier causa su retirada.
- Se mantendrá permanentemente un tajo de limpieza y mantenimiento de señales, que garantice su eficacia.

CORDÓN DE BALIZAMIENTO.

Se colocará en los límites de zonas de trabajo, o de paso, en las que exista peligro de caída por desnivel o por caída de objetos, como complemento a la correspondiente protección colectiva. En los casos necesarios será reflectante.

TOPE DE DESPLAZAMIENTO.

Se dispondrá en los límites de zonas de acopios, vertido o maniobras, para impedir vuelcos.

Se podrán realizar con un par de tablones embridados, fijados al terreno por medio de redondos hincados al mismo, o de otra forma eficaz.

BOTIQUÍN.

Los lugares de trabajo dispondrán de material para primeros auxilios en caso de accidente, que deberá ser adecuado, en cuanto a su cantidad y características, al número de trabajadores, a los riesgos a los que estén expuestos y a las facilidades de acceso al centro de asistencia médica más próximo, según se define en el Anexo VI del RD 486/97 de Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de trabajo.

El botiquín portátil contendrá desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, vendas, esparadrapo, apósitos adhesivos, tijeras, pinzas y guantes desechables. Este material se revisará periódicamente y se irá reponiendo en cuanto caduque o se utilice.

EXTINTORES.

Serán adecuados en agente extintor y tamaño al tipo de incendio previsible, y se revisarán cada 6 meses como máximo cambiando cada año de agente extintor.

3.- CONDICIONES TÉCNICAS DE LA MAQUINARIA.

Las máquinas con ubicación fija en obra, tales como hormigoneras serán las instaladas por personal competente y debidamente autorizado.

El mantenimiento y reparación de estas máquinas quedará, asimismo, a cargo de tal personal, el cual seguirá siempre las instrucciones señaladas por el fabricante de las máquinas.

Las operaciones de instalación y mantenimiento deberán registrarse documentalmente en los libros de registro pertinentes de cada máquina. De no existir estos libros para aquellas máquinas utilizadas con anterioridad en otras obras, antes de su utilización, deberán ser revisadas con profundidad por personal competente, asignándoles el mencionado libro de registro de incidencias.

4.- CONDICIONES TÉCNICAS DE LOS PRODUCTOS Y SUSTANCIAS QUÍMICAS EMPLEADAS EN OBRA.

Los productos y sustancias químicas de utilización en esta obra están obligados a estar envasadas y etiquetados, de manera que permita su conservación y manipulación en condiciones de seguridad, identificándose su contenido.

5.- CONDICIONES TÉCNICAS DE LOS SERVICIOS DE HIGIENE Y BIENESTAR

ASEOS.

Se dispondrá de un local de aseo ecológico que será limpiado todas las semanas por la empresa suministradora.

Se complementará con los elementos auxiliares necesarios: toallero, jaboneras, etc.

Los suelos, techos y paredes serán lisos e impermeables, permitiendo la limpieza necesaria; así mismo dispondrán de ventilación independiente y directa.

Las instalaciones provisionales de obra, destinadas al personal, se adaptarán a las siguientes especificaciones:

Normas generales de conservación y limpieza.

Los suelos, paredes y techos de los vestuarios y aseos serán continuos, lisos e impermeables, en tonos claros y con materiales que permitan el lavado con líquidos desinfectantes o antisépticos, con la frecuencia necesaria.

Todos sus elementos deberán estar siempre en perfecto estado de funcionamiento, y los armarios y bancos aptos para su utilización.

Se prohibe el uso de estos locales con fines distintos a aquellos para los que están destinados.

Los vestuarios y aseos se mantendrán cuidadosamente limpios procediéndose a un barrido y fregado diario con agua y detergente, realizándose una limpieza general al menos una vez por semana, preferiblemente los viernes.

6.- ORGANIZACIÓN DE LA SEGURIDAD.

6.1.- Seguros de responsabilidad civil.

El Contratista dispondrá de cobertura en materia de responsabilidad civil en el ejercicio de su actividad industrial, cubriendo el riesgo inherente a su actividad como constructor por los daños a terceras personas de los que pueda resultar responsabilidad civil extracontractual a su cargo, por hechos nacidos de culpa o negligencia; imputables al mismo o a las personas de las que debe responder. Se entiende que esta responsabilidad civil debe quedar ampliada al campo de la responsabilidad civil patronal.

6.2.- Reconocimientos médicos.

Todo trabajador que se incorpore a la obra, estará obligado a someterse a reconocimiento médico que le capacite como “apto” para el trabajo a desarrollar, previo a su incorporación a la misma, y/o presentar en obra el correspondiente certificado que acredite dicho certificado de aptitud.

El reconocimiento tendrá validez de 12 meses, salvo que los trabajos a desarrollar requieran de reconocimientos específicos con periodicidad menores, en cuyo caso se estará a lo establecido por la Ley.

6.3.- Documentos tipo a utilizar.

6.3.1.- Autorizaciones de uso.

Está demostrado por experiencia, que muchos de los accidentes de las obras ocurren entre otras causas, por el voluntarismo mal entendido, la falta de experiencia o de formación ocupacional y la impericia. Para evitar en lo posible estas situaciones, cuando la utilización de un equipo de trabajo pueda presentar un riesgo específico para la Seguridad y Salud de los trabajadores, el Contratista autorizará el uso de esos equipos únicamente a las personas capacitadas para ello. Lo cual se dejará documentado en las fichas de "Documento de autorización de uso de maquinaria".

6.3.2.- Documentos justificativos.

Cuando se le haga entrega a algún trabajador de un Equipo de Protección Individual, se cumplimentará una ficha de "Documento justificativo de la recepción de Equipos de Protección Individual". De igual forma se procederá cuando se haga entrega de la Evaluación de riesgos, de cada puesto de trabajo, a cada trabajador.

En cumplimiento de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales LEY 31/1995, de 8 de noviembre (B.O.E. nº 269, de 10 de noviembre), en su artículo 24 sobre Coordinación de actividades empresariales, se entregará a cada empresa subcontratada en esta obra una copia del presente Plan de Seguridad y Salud (o parte del Plan que afecte a la actividad desarrollada por la empresa subcontratada).

6.4.- Acciones a seguir en caso de accidente laboral.

Acciones a seguir.

Ante todo accidente existen 10 consideraciones que se deben tener en cuenta:

1. Conservar la calma para evitar errores.

2. Evitar aglomeraciones.
3. Saber imponerse, alguien debe tomar las riendas, preferiblemente alguien formado en socorrismo.

4. No mover al accidentado, salvo que exista peligro para él y para los que le auxilian, o que haya que realizar reanimación cardiopulmonar.
5. Examinar al herido para valorar si está en riesgo su vida (emergencia), si se puede esperar la llegada de servicios profesionales, (urgencia), o si se puede trasladar al herido.
6. Tranquilizar al herido.
7. Mantener al herido caliente.
8. Avisar al personal sanitario.
9. Traslado adecuado.
10. No medicar.

6.5.- Normas de comportamiento.

Las presentes normas generales se entregarán a todo el personal que trabaje en la obra, con independencia de la categoría o clasificación profesional.

6.5.1.- Para la prevención de accidentes.

Es necesaria su colaboración, respete las presentes normas y coopere para conseguir que no haya accidentes. Para ello debe:

- Usar correctamente todo el equipo individual de seguridad que se le asigne (casco, gafas, cinturones, guantes, etc.) y cuidar su conservación.
- Usar las herramientas adecuadamente. Recogerlas cuando finalice el trabajo.
- Ayudar a mantener el orden y la limpieza de la obra.
- Advertir a sus mandos de cualquier peligro que observe en la obra.
- No inutilizar nunca los dispositivos de seguridad, ni quitar una protección. Si por necesidades del trabajo tiene que retirar una protección, antes de irse del lugar, la pondrá de nuevo en su sitio.
- Respetar a los compañeros, para ser respetado. No gastar bromas.
- No utilizar máquina o herramienta, ni hacer un trabajo sin saber como se hace. Preguntar antes.
- No hacer temeridades.
- Piense en las consecuencias lamentables que se pueden derivar del incumplimiento de estas normas.

6.5.2.- Para subcontratistas.

Integración.

El Contratista es responsable SOLIDARIO de los trabajos realizados por SUBCONTRATISTAS en su obra, en relación a los ACCIDENTES LABORALES que pudieran producirse. Al mismo tiempo, la integración física de las personas que trabajan con la empresa es preocupación constante y de primera magnitud. Por ello es de importancia esencial la "integración del Subcontratista" en el sistema de lucha contra accidentes que el Contratista tiene implantado.

Reglamentos y Normas.

Los subcontratistas serán responsables del cumplimiento de toda la Reglamentación de Seguridad y Salud vigente, por parte de sus operarios, y será la figura del Coordinador, nombrado por la Propiedad, o en su defecto la Dirección Facultativa, la encargada de velar por el cumplimiento de las medidas preventivas establecidas.

El Subcontratista atenderá en todo momento las indicaciones en Materia de Seguridad y Salud que pudieran provenir del Coordinador o Dirección Facultativa, en relación con medidas Específicas del Tajo en que su personal preste servicios, cumpliendo estrictamente las Normas correspondientes que le afectan.

Todo el personal deberá utilizar los equipos de protección personal que se indiquen en las Normas específicas de cada trabajo.

Faltas y sanciones.

El Coordinador o Jefatura de Obra, considera FALTA GRAVE cualquier infracción a las Normas de Seguridad que pudiera significar riesgos propios o a terceros, por parte del SUBCONTRATISTA, su PERSONAL, MAQUINARIA O INSTALACIONES aportados a la obra, reservándose el derecho de suspender los trabajos en tanto no se corrija la falta observada, sin perjuicio de exigirle después la responsabilidad que proceda, en cuanto a cumplimientos de cláusulas de contrato.

Como criterio general se consideran faltas leves las motivadas por la inobservancia de medidas de Seguridad y Salud que advertidas no sean corregidas en el acto por el Subcontratista.

En el caso de que la maquinaria, instalaciones y sistema de trabajo de un Subcontratista no reúna las condiciones adecuadas de Seguridad y Salud, o impliquen peligro grave para el personal de la obra o a terceros, la jefatura de Obra se reserva el derecho de parar el tajo, proceder a sancionar al Subcontratista y todo ello sin perjuicio de exigirle después la responsabilidad que proceda si la parada del tajo da lugar a incumplimiento de cláusulas del contrato.

Maquinaría y elementos de trabajo.

La maquinaria, instalaciones y elementos de trabajo general aportados a la obra por los subcontratistas, cumplirán todos los requisitos exigidos por la Reglamentación de Seguridad y Salud vigentes.

El Subcontratista es responsable de la periódica revisión de sus máquinas, herramientas e instalaciones, para comprobar el perfecto estado de funcionamiento.

Responsabilidad.

Con independencia de lo anteriormente expuesto, el subcontratista tendrá presente que la Responsabilidad Criminal es personal e intransferible, en los actos imprudentes que producen un resultado de muerte, lesiones o daños graves, según el Código Penal vigente.

En los contratos que se les haga a los Subcontratistas figurará una cláusula expresa que indique claramente que cumplirán las Normas de Seguridad que les compite.

Conocerán y firmarán el enterado de las Normas de Seguridad específicas de los trabajos que han de ejecutar.

Seguros Sociales.

Todo el personal estará dado de alta en Seguros Sociales, así como asegurados contra todo tipo de riesgo de accidente laboral.

Documentación que se le solicitará.

Mensualmente y junto con el envío de la correspondiente factura, cada subcontratista o trabajador autónomo está obligado a presentar los siguientes documentos:

- Nombramiento del responsable de seguridad y salud con aportación de documento que justifique poseer al menos un curso de prevención de riesgos laborales de 50 h. (solo el primer mes).
- Certificación de estar al corriente con la Seguridad Social.
- Certificado de subcontratista de estar al corriente con la Agencia Tributaria.
- Seguro de la máquina o vehículo (en su caso).
- Seguro de autónomo del mes anterior (en caso de serlo)
- TC1 Y TC2 del mes anterior de los trabajadores que hayan participado en la obra.
- Una relación de trabajadores firmada por cada uno de ellos, como que están al corriente en el cobro de salarios o, en su defecto, nóminas de los trabajadores debidamente firmadas.
- Aptitud medica de cada trabajador para el puesto de trabajo que vayan a desempeñar en la obra.
- Si la subcontrata tiene un servicio de prevención contratado, concierto de prevención donde especifique que tiene contratadas las 4 especialidades.
- Certificado de que los trabajadores han recibido formación e información en materia de prevención de riesgos laborales.
- Entrega de EPIS.
- Permisos, carnés o autorización de uso de maquinaria que lo requiera para trabajadores que la vayan a usar y en su caso, fotocopia de la portada del manual de instrucciones y del manual de mantenimiento (o similar) de la maquinaria.

7.- COMUNICACIÓN DE APERTURA DEL CENTRO DE TRABAJO

La comunicación de apertura del centro de trabajo a la autoridad laboral competente deberá ser previa al comienzo de los trabajos y se presentará únicamente por los empresarios que tengan la consideración de contratistas, de acuerdo con lo dispuesto en el Real Decreto 337/2010, que modifica al Real Decreto 1627/1997.

La comunicación de apertura incluirá el plan de seguridad y salud al que se refiere el artículo 7 del citado Real Decreto 1627/1997, cuyo contenido será el que establece la Orden TIN/1071/2010, de 27 de abril, sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura o de reanudación de actividades en los centros de trabajo.

8.- LIBRO DE INCIDENCIAS

En cada centro de trabajo existirá con fines de control y seguimiento al Plan de Seguridad y Salud un Libro de incidencias que constará de hojas por duplicado, habilitado al efecto.

El Libro de incidencias será facilitado por el colegio profesional al que pertenezca el técnico que haya aprobado el Plan de Seguridad y Salud, o la oficina de supervisión de proyectos u órgano equivalente cuando se trate de la Administración Pública.

El Libro de incidencias, que deberá mantenerse siempre en la obra, estará en poder del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, cuando no fuera necesaria la designación de coordinador, en poder de la dirección facultativa.

Efectuada una anotación en el Libro de incidencias, el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, cuando no sea necesaria la designación de coordinador, la dirección facultativa, deberá comunicarla al contratista y al representante de los trabajadores. Se llevará copia a la inspección de trabajo en las siguientes 24 horas sólo cuando sea una reiteración de una advertencia previamente anotada.

9.- LIBRO DE SUBCONTRATACIÓN

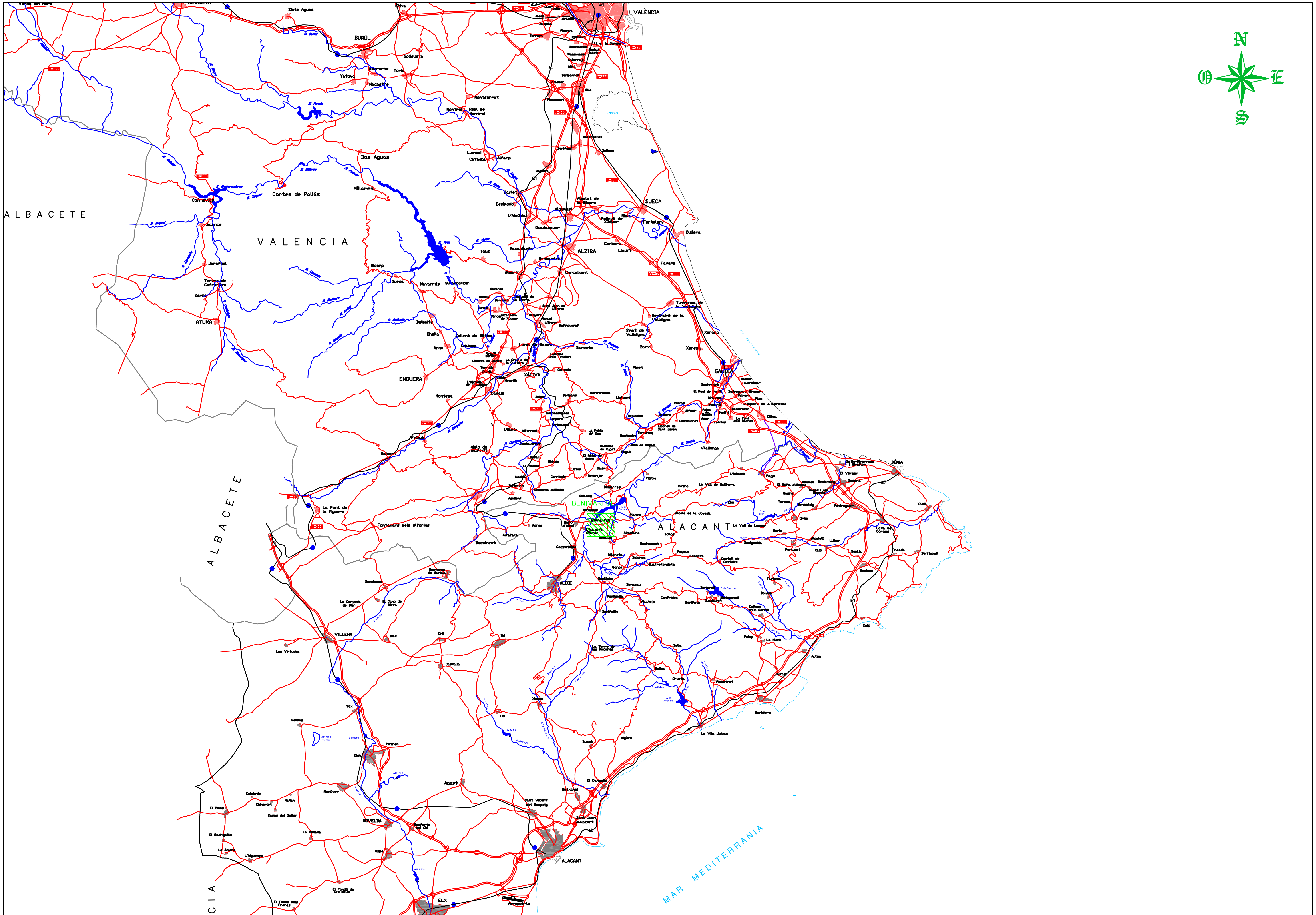
Cada contratista, con carácter previo a la subcontratación con un subcontratista o trabajador autónomo de parte de la obra que tenga contratada, deberá obtener un Libro de Subcontratación habilitado atendiendo al Real Decreto 1109/2007, de 24 de Agosto, que desarrolla la Ley 32/2006 de la Subcontratación en el Sector de la construcción.

El contratista deberá llevar el Libro de Subcontratación en orden y al día.

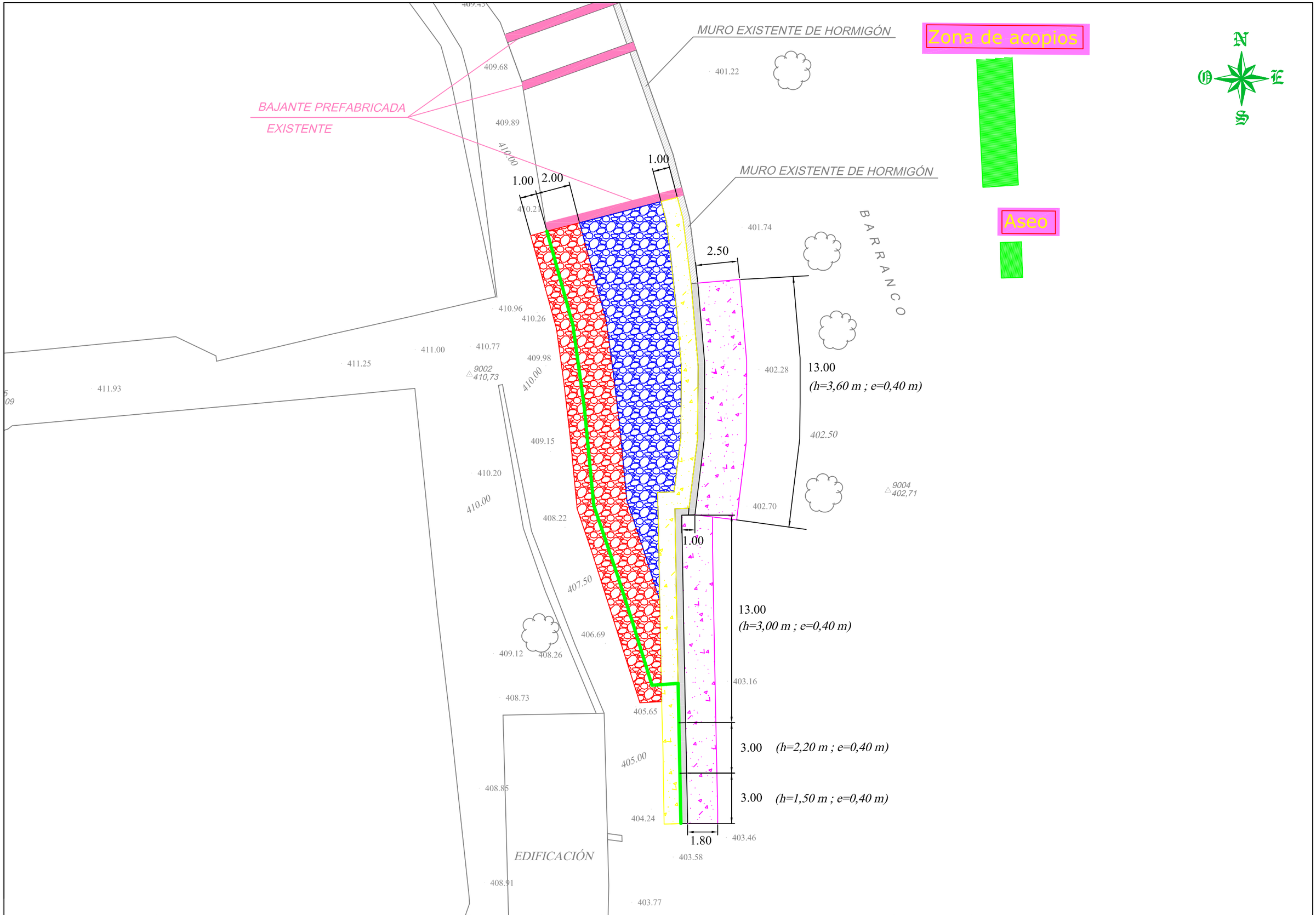
Alicante, junio de 2018

PABLO ABELLÁN CANDELA
Ingeniero Civil / I.T.O.P.
Colegiado nº 17.647

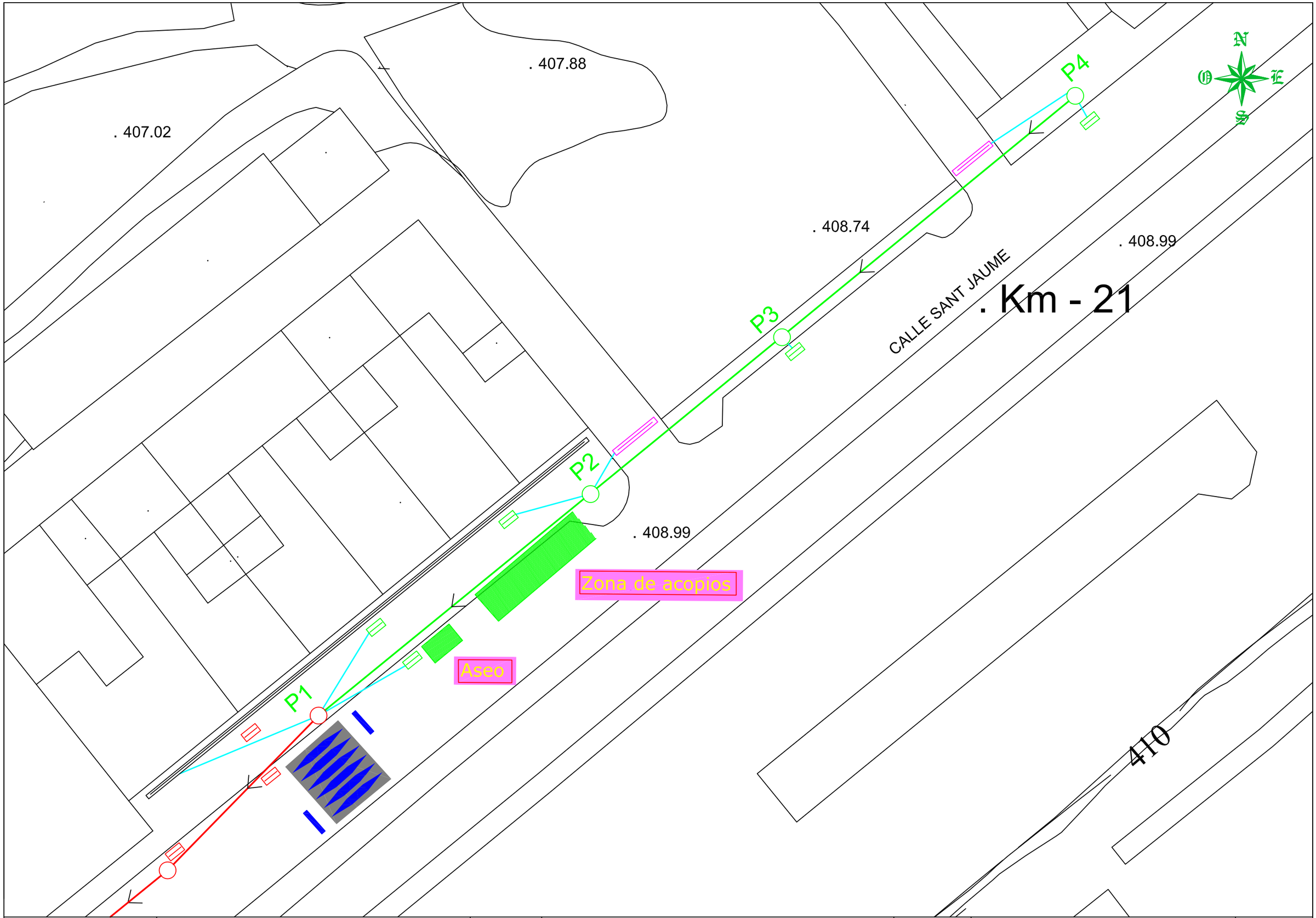
PLANOS DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD



DIPUTACIÓN DE ALICANTE	Autor PABLO ABELLÁN CANDELA. Ingeniero Civil. Col. 17.647	Escalas 1:500.000	ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD: MEJORA DE ESPACIOS PÚBLICOS Y SERVICIOS URBANOS EN BENIMARFULL	Fecha JUNIO 2018	Designación ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD SITUACIÓN	Número 1



DIPUTACIÓN DE ALICANTE	Autor PABLO ABELLÁN CANDELA. Ingeniero Civil. Col. 17.647	Escalas 1:200	ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD: MEJORA DE ESPACIOS PÚBLICOS Y SERVICIOS URBANOS EN BENIMARFULL	Fecha JUNIO 2018	Designación ORGANIZACIÓN DE LA OBRA BARRANCO DE LA JOVADA	Número 2.1

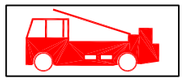


DIPUTACIÓN DE ALICANTE	Autor PABLO ABELLÁN CANDELA. Ingeniero Civil. Col. 17.647	Escalas 1:150	ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD: MEJORA DE ESPACIOS PÚBLICOS Y SERVICIOS URBANOS EN BENIMARFULL	Fecha JUNIO 2018	Designación ORGANIZACIÓN DE LA OBRA CALLE SANT JAUME	Número 2.2

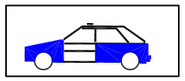
TELEFONOS DE EMERGENCIA

DIRECCION DE LA OBRA

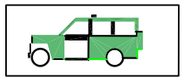
☎



BOMBEROS ☎



POLICIA LOCAL ☎

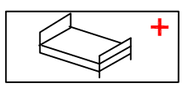


GUARDIA CIVIL ☎

CENTRO DE SALUD URGENCIAS ☎

MEDICO ASISTENCIAL PARA LA OBRA Dr.. ☎

AMBULANCIAS ☎ 112



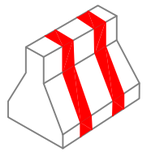
HOSPITALES ☎ 112

EMPRESA CONSTRUCTORA ☎

PANEL DIRECCIONAL PARA CURVA. TB-2

PANEL DIRECCIONAL PARA OBRA. TB-1, TB-3 Y TB-4

VALLA EXTENSIBLE



BARRERA DE SEGURIDAD RIGIDA PORTATIL. TD-1

VALLA DE OBRA MODELO 1. TB-5

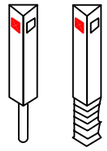
VALLA DE OBRA MODELO 2. TB-5

VALLA DE CONTENCION DE PEATONES

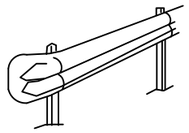
SEMAFORO. TL-1

CONO. TB-6

HITOS EN PVC. TB-7,TB-8 Y TB-9



HITOS CAPTAFAROS PARA SEÑALIZACION LATERAL DE AUTOPISTAS EN POLIETILENO. TB-11

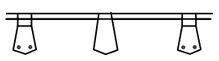


BARRERA DE SEGURIDAD FLEXIBLE METALICA. TD-2

GUIRNALDA DE BALIZAS FIJAS. TL-11

CINTA PLASTICA DE BALIZAMIENTO

CAPTAFAROS HORIZONTAL "OJOS DE GATO". TB-10



CORDON DE BALIZAMIENTO NORMAL O REFLEXIVO. TB-13

LAMPARA AUTONOMA FIJA INTERMITENTE. TL-2

MARCA VIAL NARANJA. TB-12.

SEÑALES DE PELIGRO

TP-3	SEMAFOROS
TP-13a	CURVA PELIGROSA HACIA LA DERECHA
TP-13b	CURVA PELIGROSA HACIA LA IZQUIERDA
TP-14a	CURVAS PELIGROSAS HACIA LA DERECHA
TP-14b	CURVAS PELIGROSAS HACIA LA IZQUIERDA
TP-15	PERFIL IRREGULAR
TP-15a	RESALTO
TP-15b	BADEN
TP-17	ESTRECHAMIENTO DE CALZADA
TP-17a	ESTRECHAMIENTO POR LA DERECHA
TP-17b	ESTRECHAMIENTO POR LA IZQUIERDA
TP-18	OBRAS
TP-19	PAVIMENTO DESLIZANTE
TP-25	CIRCULACION EN DOS SENTIDOS
TP-26	DESPRENDIMIENTO
TP-28a	PROYECCION DE GRAVILLA
TP-30	ESCALON LATERAL
TP-50	OTROS PELIGROS

SEÑALES DE REGLAMENTO Y PRIORIDAD

TR-5	PRIORIDAD AL SENTIDO CONTRARIO
TR-6	PRIOR. RESPECTO A SENTIDO CONTRARIO
TR-101	ENTRADA PROHIBIDA
TR-106	ENTRADA PROHIBIDA A MERCANCIAS
TR-201	LIMITACION DE PESO
TR-204	LIMITACION DE ANCHURA
TR-205	LIMITACION DE ALTURA
TR-301	VELOCIDAD MAXIMA
TR-302	GIRO A DERECHA PROHIBIDO
TR-303	GIRO A IZQUIERDA PROHIBIDO
TR-305	ADELANTAMIENTO PROHIBIDO
TR-306	ADELANTAMIENTO PROHIBIDO A CAMIONES
TR-308	ESTACIONAMIENTO PROHIBIDO
TR-400a	SENTIDO OBLIGATORIO
TR-400b	SENTIDO OBLIGATORIO
TR-401a	PASO OBLIGATORIO
TR-401b	PASO OBLIGATORIO
TR-500	FIN DE PROHIBICIONES
TR-501	FIN DE LIMITACION DE VELOCIDAD
TR-502	FIN DE PROHIBICION DE ADELANTAMIENTO
TR-503	FIN DE PROHIBICION DE ADEL.PARA CAMIONES

SEÑALES DE INDICACION

TS-52	REDUCCION DE CARRIL DCHA. (3 A 2)
TS-53	REDUCCION DE CARRIL IZDA. (3 A 2)
TS-54	REDUCCION DE CARRIL DCHA. (2 A 1)
TS-55	REDUCCION DE CARRIL IZDA. (2 A 1)
TS-60	DESVIO DE CARRIL
TS-61	DESVIO DE CARRIL MANTENIENDO OTRO
TS-62	DESVIO DE DOS CARRILES
TS-210	CARTEL CROQUIS
TS-210bis	CARTEL CROQUIS
TS-220	PRESEÑALIZACION DE DIRECCIONES
TS-800	DISTANCIA COMIENZO DE PELIGRO
TS-810	LONGITUD DE TRAMO PELIGROSO
TS-860	PANEL GENERICO

SEÑALES MANUALES

TM-1	BANDERA ROJA
TM-2	DISCO AZUL PASO PERMITIDO
TM-3	DISCO DE STOP

CARTEL TELEFONOS DE EMERGENCIA

ESTE CARTEL SE COLOCARA BIEN VISIBLE EN LAS OFICINAS DE OBRA, VESTUARIOS, COMEDOR Y BOTIQUIN.

ELEMENTOS DE BALIZAMIENTO

PARA LOS ELEMENTOS DE SEÑALIZACION Y BALIZAMIENTO ASI COMO PARA SU UTILIZACION REGIRA LO DISPUESTO EN LA NORMA 8.3-IC SEÑALIZACION DE OBRAS. MOPU.1987

SEÑALES DE OBRA

LA DIMENSION DE LAS SEÑALES SE CORRESPONDERA CON LA CATEGORIA DE LA CARRETERA DONDE SE UBIQUE.

ACP INGENIERÍA

EL AUTOR DEL PROYECTO:

Pablo Abellán Candela
Ingeniero Civil / I.T.O.P.

PROMOTOR: DIPUTACIÓN DE ALICANTE AREA DE COOPERACIÓN

FECHA: JUNIO 2018

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD: MEJORA DE ESPACIOS PÚBLICOS Y SERVICIOS URBANOS EN BENIMARFULL

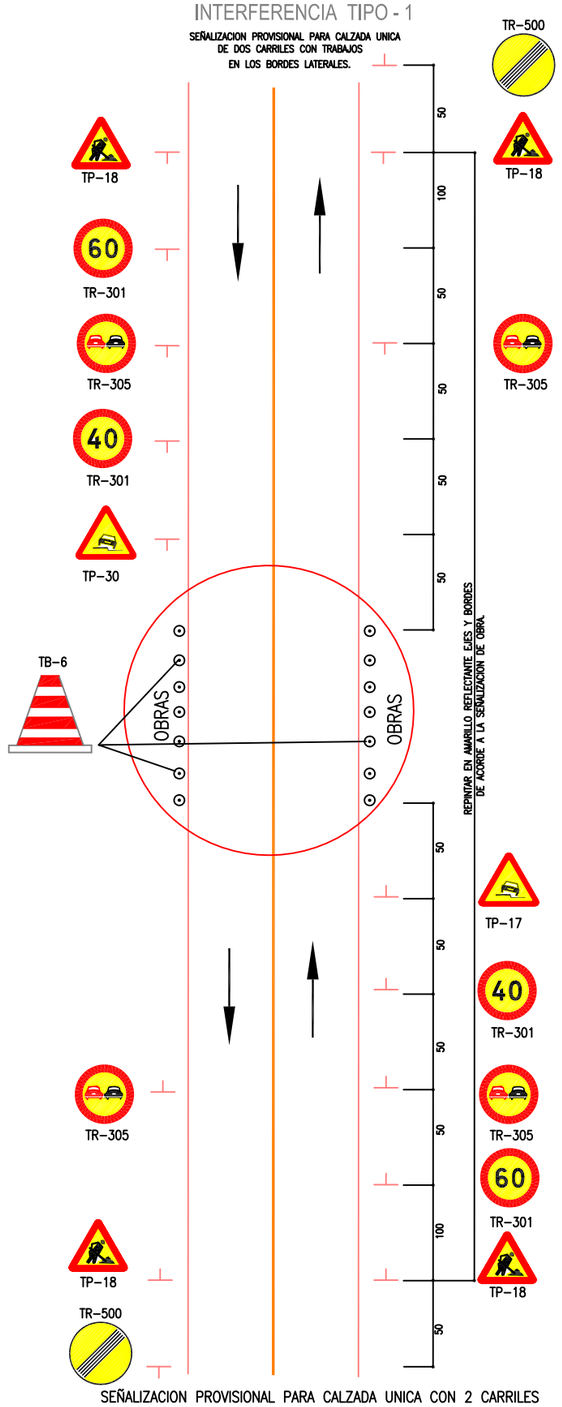
LOCALIZACIÓN: BENIMARFULL

ESCALA: s/e

PLANO: SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO

PLANO Nº: 3

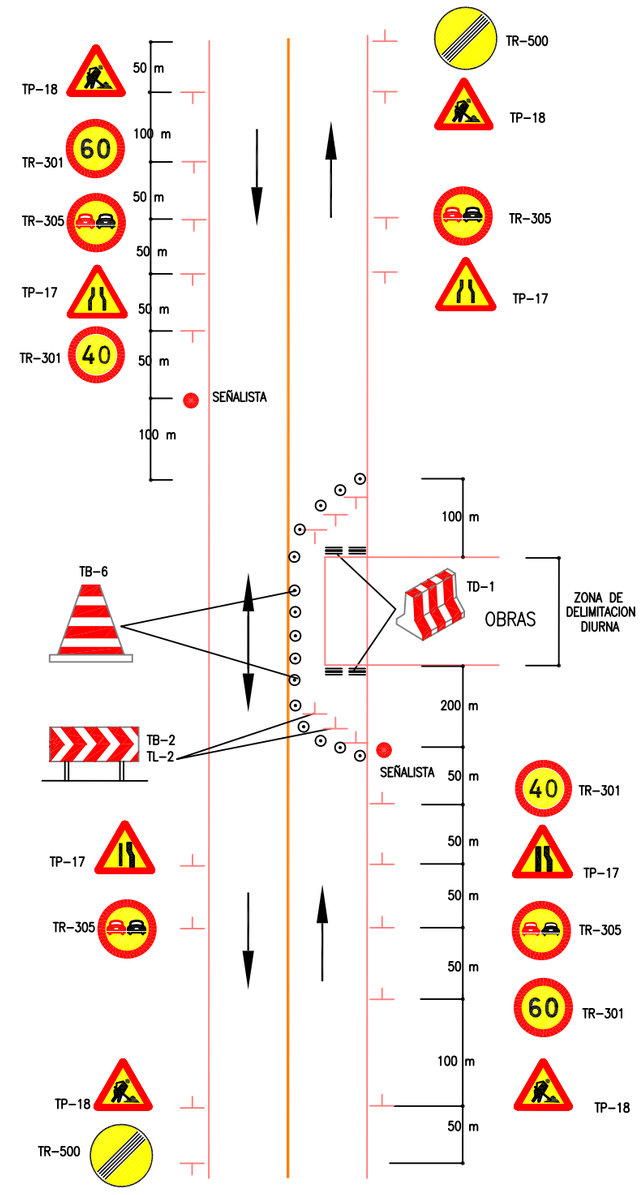
INTERFERENCIA TIPO - 1



SEÑALIZACION PROVISIONAL PARA CALZADA UNICA CON 2 CARRILES POR LOS TRABAJOS EN LOS BORDES DE LA CALZADA QUE NO REQUIERAN PRODUCIR ESTRECHAMIENTO.

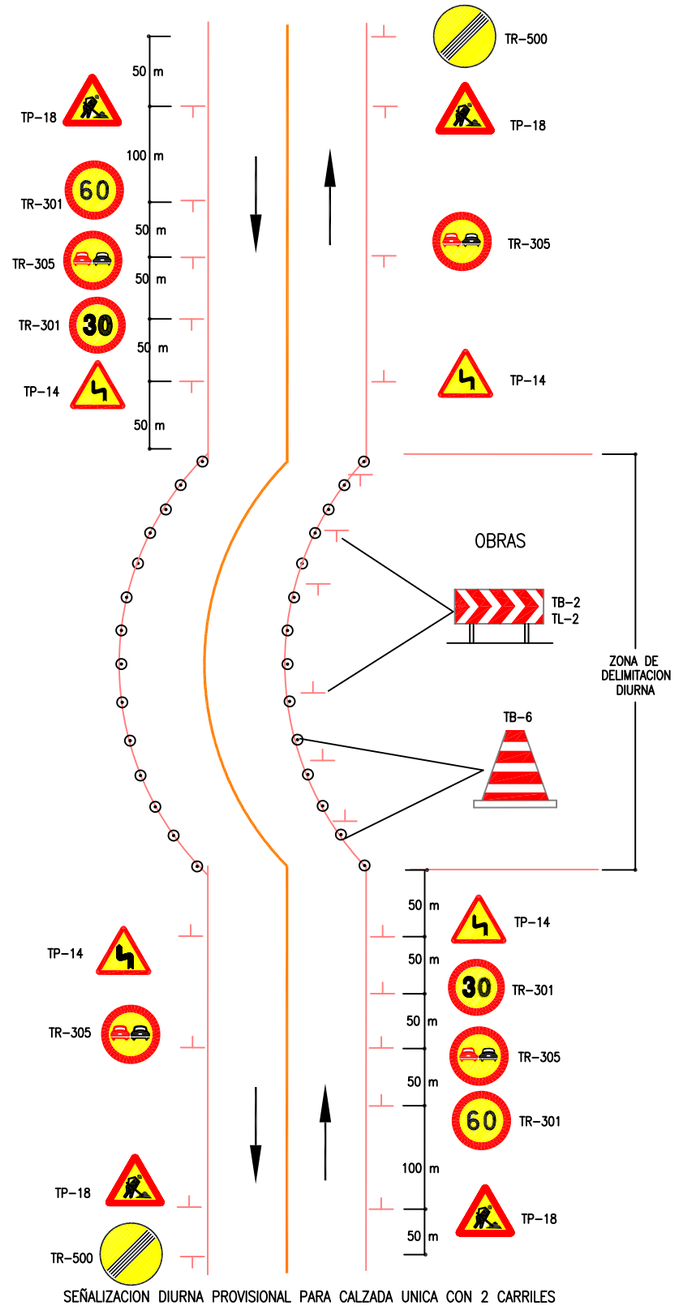
NOTA: LA SEÑALIZACION EXISTENTE QUE SEA CONTRADICTORIA SE RETIRARA Y ALMACENARA PARA SU REPOSICION AL TERMINO DE LAS OBRAS.

INTERFERENCIA TIPO - 2



SEÑALIZACION DIURNA PROVISIONAL PARA CALZADA UNICA CON 2 CARRILES POR LOS TRABAJOS QUE REQUIERAN DISMINUIR EL NUMERO DE CARRILES. (PASO ALTERNATIVO)

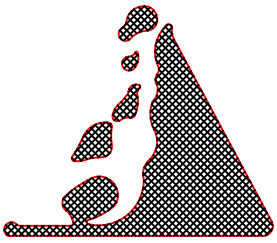
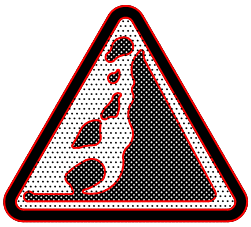
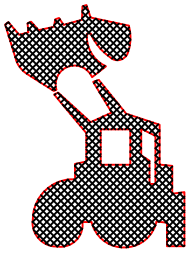
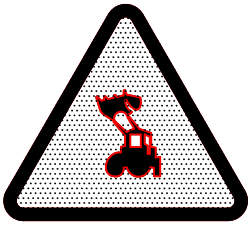
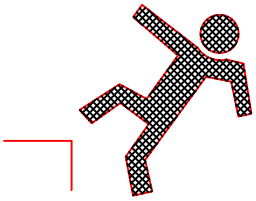
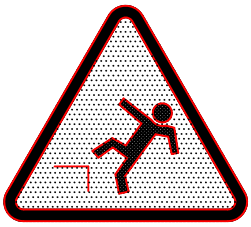
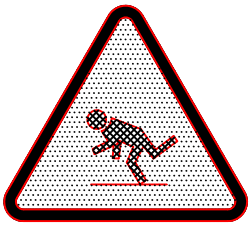
INTERFERENCIA TIPO - 3



SEÑALIZACION DIURNA PROVISIONAL PARA CALZADA UNICA CON 2 CARRILES POR LOS TRABAJOS QUE NO REQUIERAN DESVIO.

ACP INGENIERÍA	EL AUTOR DEL PROYECTO: Pablo Abellán Candela Ingeniero Civil / I.T.O.P.	PROMOTOR: DIPUTACIÓN DE ALICANTE AREA DE COOPERACION	FECHA JUNIO 2018	ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD: MEJORA DE ESPACIOS PÚBLICOS Y SERVICIOS URBANOS EN BENIMARFULL	LOCALIZACIÓN BENIMARFULL
			ESCALA s/e	PLANO SEÑALIZACIÓN EN AFECCIÓN A LA CARRETERA	PLANO Nº 4

SEÑALES DE ADVERTENCIA

Esquema Señal			Colores		Señal Establecida
Signi-ficado	Dibujo	Color	Segu-ridad	Con-traste	
DESPRENDIMIENTO		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
MAQUINARIA PESADA EN MOVIMIENTO		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
CAIDAS A DISTINTO NIVEL		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
CAIDAS A MISMO NIVEL		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	

ACP INGENIERÍA

PROMOTOR: DIPUTACIÓN DE ALICANTE ÁREA DE COOPERACIÓN

FECHA: JUNIO 2018

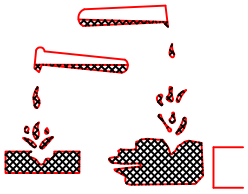
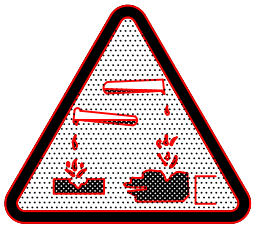
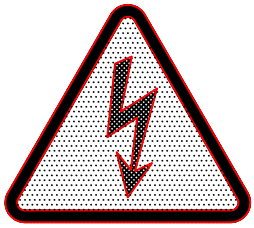
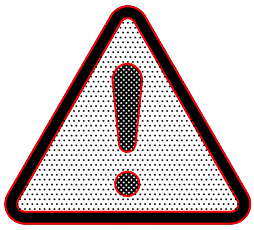
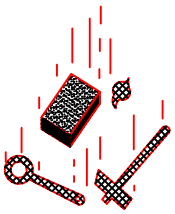
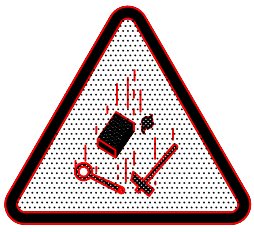
PROYECTO: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD: MEJORA DE ESPACIOS PÚBLICOS Y SERVICIOS URBANOS EN BENIMARFULL

ESCALA: S/E

DESIGNACIÓN: SEÑALES DE ADVERTENCIA

EL AUTOR DEL PROYECTO:
Pablo Abellán Candela. Ingeniero Civil / I.T.O.P.

SEÑALES DE ADVERTENCIA

Esquema Señal			Colores		Señal Establecida
Signi–ficado	Dibujo	Color	Segu–ridad	Con–traste	
RIESGO DE CORROSION SUSTANCIAS CORROSIVAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO ELECTRICO		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
PELIGRO INDETERMINADO		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
CAIDA DE OBJETOS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	

ACP INGENIERÍA

PROMOTOR: DIPUTACIÓN DE ALICANTE ÁREA DE COOPERACIÓN

FECHA: JUNIO 2018

PROYECTO: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD: MEJORA DE ESPACIOS PÚBLICOS Y SERVICIOS URBANOS EN BENIMARFULL

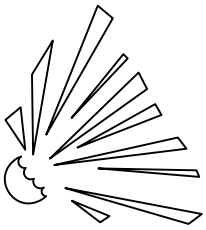
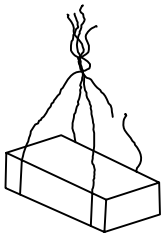
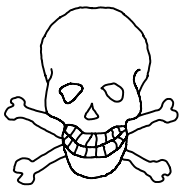
ESCALA: S/E

DESIGNACIÓN: SEÑALES DE ADVERTENCIA

EL AUTOR DEL PROYECTO: Pablo Abellán Candela. Ingeniero Civil / I.T.O.P.

Nº DE PLANO: 5

SEÑALES DE ADVERTENCIA

Esquema Señal			Colores		Señal Establecida
Signi-ficado	Dibujo	Color	Segu-ridad	Con-traste	
REGISTRO DE INCENDIO MATERIAS INFLAMABLES		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
REGISTRO DE EXPLOSION MATERIAS EXPLOSIVAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
REGISTRO DE CARGAS SUSPENDIDAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
REGISTRO DE INTOXICACION SUSTANCIAS TOXICAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	

ACP INGENIERÍA

PROMOTOR: DIPUTACIÓN DE ALICANTE ÁREA DE COOPERACIÓN

FECHA: JUNIO 2018

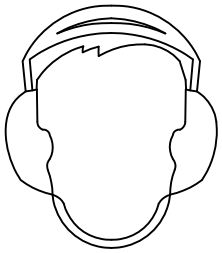
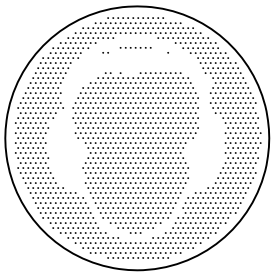
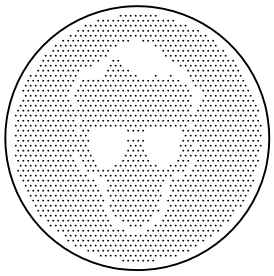
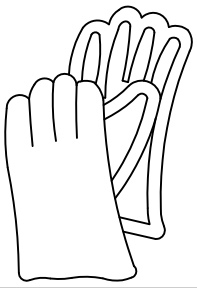
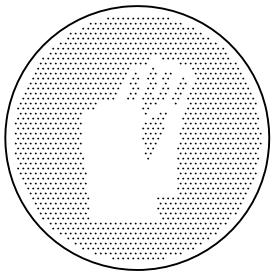
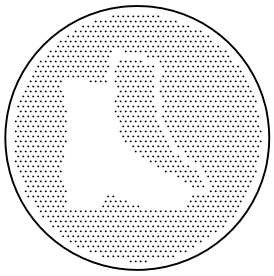
PROYECTO: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD: MEJORA DE ESPACIOS PÚBLICOS Y SERVICIOS URBANOS EN BENIMARFULL

ESCALA: S/E

DESIGNACIÓN: SEÑALES DE ADVERTENCIA

EL AUTOR DEL PROYECTO:
Pablo Abellán Candela. Ingeniero Civil / I.T.O.P.

SEÑALES DE OBLIGACION

Esquema Señal			Colores		Señal Establecida
Signi-ficado	Dibujo	Color	Segu-ridad	Con-traste	
USO OBLIGATORIO DE PROTECTORES AUDITIVOS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO DE GAFAS O PANTALLAS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO DE GUANTES		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO DE BOTAS DE SEGURIDAD		BLANCO	AZUL	BLANCO	

ACP INGENIERÍA

PROMOTOR: DIPUTACIÓN DE ALICANTE ÁREA DE COOPERACIÓN

FECHA: JUNIO 2018

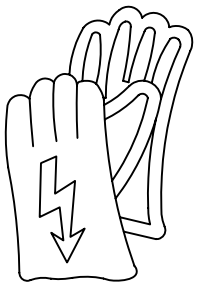
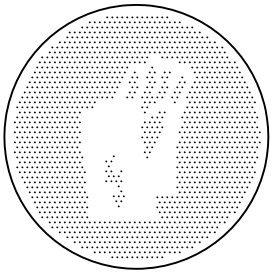
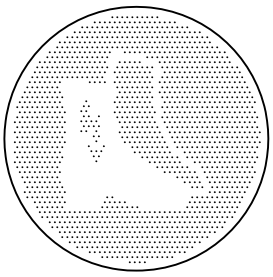
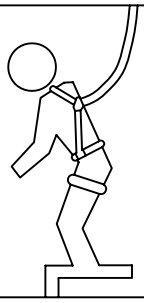
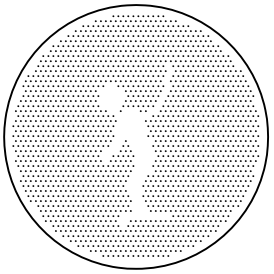
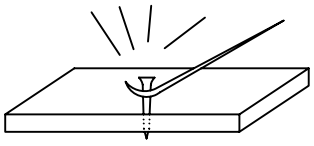
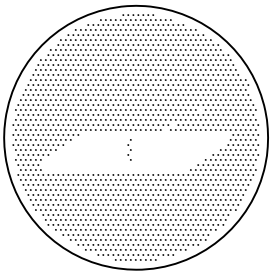
PROYECTO: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD: MEJORA DE ESPACIOS PÚBLICOS Y SERVICIOS URBANOS EN BENIMARFULL

ESCALA: S/E

DESIGNACIÓN: SEÑALES DE OBLIGACIÓN

EL AUTOR DEL PROYECTO: Pablo Abellán Candela. Ingeniero Civil / I.T.O.P.

SEÑALES DE OBLIGACION

Esquema Señal			Colores		Señal Establecida
Signi-ficado	Dibujo	Color	Segu-ridad	Con-traste	
USO OBLIGATORIO DE GUANTES AISLANTES		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO DE BOTAS AISLANTES		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO DE CINTURON DE SEGURIDAD		BLANCO	AZUL	BLANCO	
OBLIGATORIO ELIMINAR PUNTAS		BLANCO	AZUL	BLANCO	

ACP INGENIERÍA

PROMOTOR: DIPUTACIÓN DE ALICANTE ÁREA DE COOPERACIÓN

FECHA: JUNIO 2018

PROYECTO: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD: MEJORA DE ESPACIOS PÚBLICOS Y SERVICIOS URBANOS EN BENIMARFULL

ESCALA: S/E

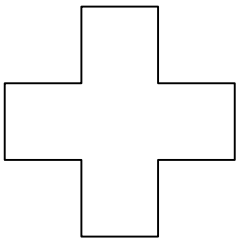
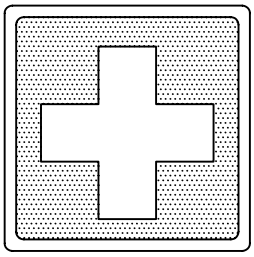
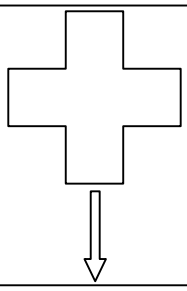
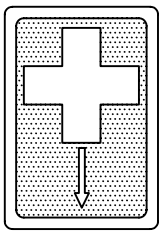
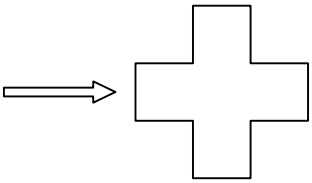
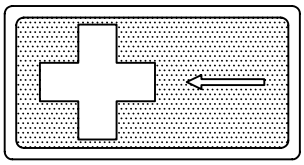
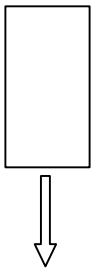
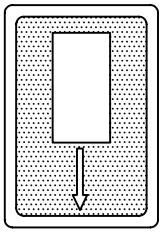
DESIGNACIÓN: SEÑALES DE OBLIGACIÓN

EL AUTOR DEL PROYECTO:
Pablo Abellán Candela. Ingeniero Civil / I.T.O.P.

Nº DE PLANO: 6

Nº DE HOJA: 2 de 2

SEÑALES DE SALVAMENTO

Esquema Señal			Colores		Señal Establecida
Signi-ficado	Dibujo	Color	Segu-ridad	Con-traste	
EQUIPO DE PRIMEROS AUXILIOS		BLANCO	VERDE	BLANCO	
LOCALIZACION DE PRIMEROS AUXILIOS		BLANCO	VERDE	BLANCO	
DIRECCION HACIA PRIMEROS AUXILIOS		BLANCO	VERDE	BLANCO	
LOCALIZACION SALIDA DE SOCORRO		BLANCO	VERDE	BLANCO	

ACP INGENIERÍA

PROMOTOR: DIPUTACIÓN DE ALICANTE ÁREA DE COOPERACIÓN

FECHA: JUNIO 2018

PROYECTO: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD: MEJORA DE ESPACIOS PÚBLICOS Y SERVICIOS URBANOS EN BENIMARFULL

ESCALA: S/E

DESIGNACIÓN: SEÑALES DE SALVAMENTO

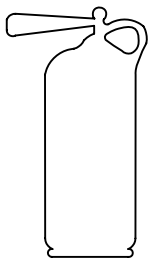
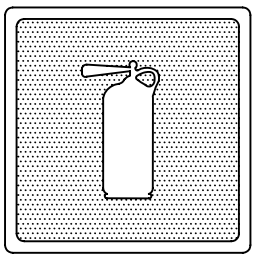
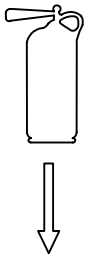
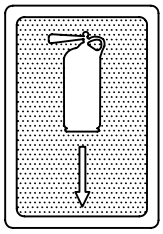
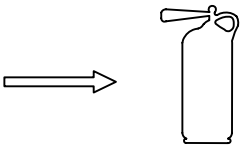
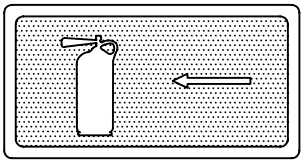
EL AUTOR DEL PROYECTO:

Pablo Abellán Candela. Ingeniero Civil / I.T.O.P.

Nº DE PLANO: 7

Nº DE HOJA: 1 de 1

SEÑALES DE EQUIPOS CONTRA INCENDIOS

Esquema Señal			Colores		Señal Establecida
Signi-ficado	Dibujo	Color	Segu-ridad	Con-traste	
EQUIPO CONTRA INCENDIOS		BLANCO	ROJO	BLANCO	
LOCALIZACION DE EQUIPO CONTRA INCENDIOS		BLANCO	ROJO	BLANCO	
DIRECCION HACIA EQUIPO CONTRA INCENDIOS		BLANCO	ROJO	BLANCO	

ACP INGENIERÍA

PROMOTOR: DIPUTACIÓN DE ALICANTE ÁREA DE COOPERACIÓN

FECHA: JUNIO 2018

PROYECTO: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD: MEJORA DE ESPACIOS PÚBLICOS Y SERVICIOS URBANOS EN BENIMARFULL

ESCALA: S/E

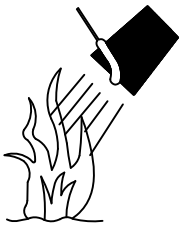
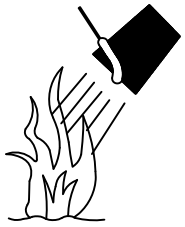
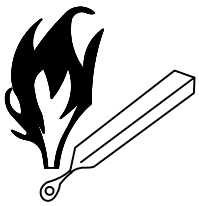
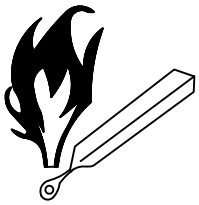
DESIGNACIÓN: SEÑALES EQUIPOS CONTRA INCENDIOS

EL AUTOR DEL PROYECTO:
Pablo Abellán Candela. Ingeniero Civil / I.T.O.P.

Nº DE PLANO: 8

Nº DE HOJA: 1 de 1

SEÑALES DE PROHIBICION

Esquema Señal			Colores		Señal Establecida
Signi-ficado	Dibujado	Color	Segu-ridad	Con-traste	
PROHIBIDO FUMAR		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO APAGAR CON AGUA		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO FUMAR Y ENCENDER FUEGO		NEGRO	ROJO	BLANCO	
AGUA NO POTABLE		NEGRO	ROJO	BLANCO	

ACP INGENIERÍA

PROMOTOR: DIPUTACIÓN DE ALICANTE ÁREA DE COOPERACIÓN

FECHA: JUNIO 2018

PROYECTO: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD: MEJORA DE ESPACIOS PÚBLICOS Y SERVICIOS URBANOS EN BENIMARFULL

ESCALA: S/E

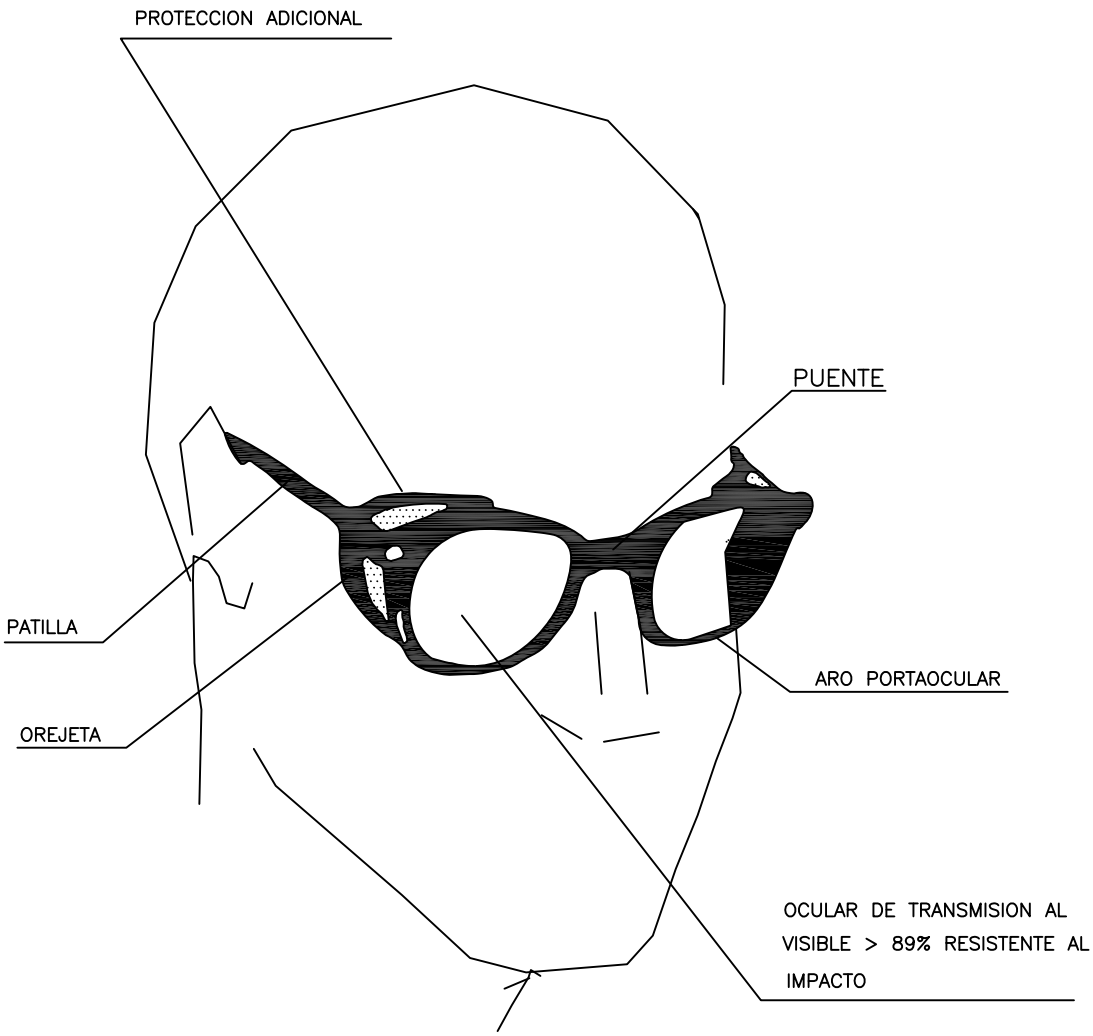
DESIGNACIÓN: SEÑALES DE PROHIBICIÓN

EL AUTOR DEL PROYECTO:
Pablo Abellán Candela. Ingeniero Civil / I.T.O.P.

Nº DE PLANO: 9

Nº DE HOJA: 1 de 1

GAFAS DE MONTURA TIPO UNIVERSAL CONTRA IMPACTOS



ACP INGENIERÍA

PROMOTOR: DIPUTACIÓN DE ALICANTE ÁREA DE COOPERACIÓN

FECHA: JUNIO 2018

PROYECTO: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD: MEJORA DE ESPACIOS PÚBLICOS Y SERVICIOS URBANOS EN BENIMARFULL

ESCALA: S/E

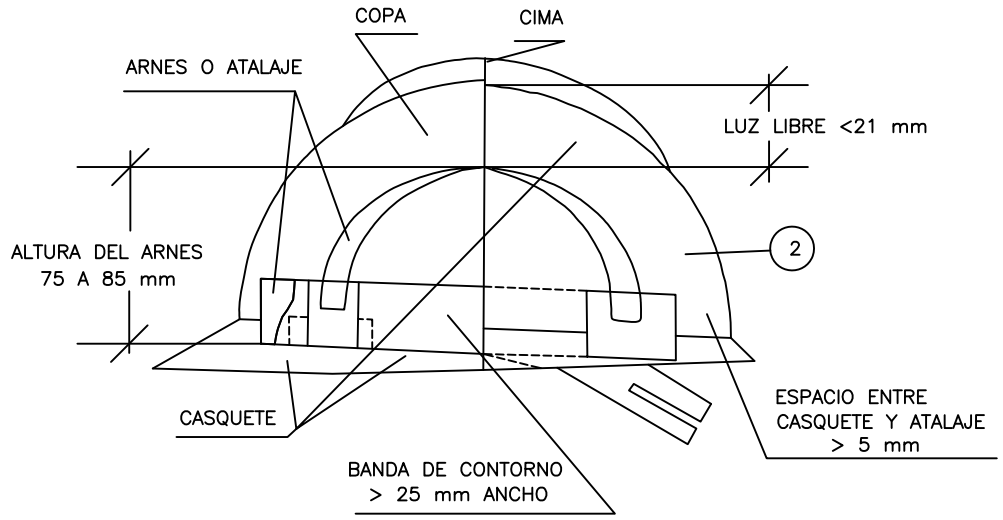
DESIGNACIÓN: EPIs. GAFAS CONTRA IMPACTOS

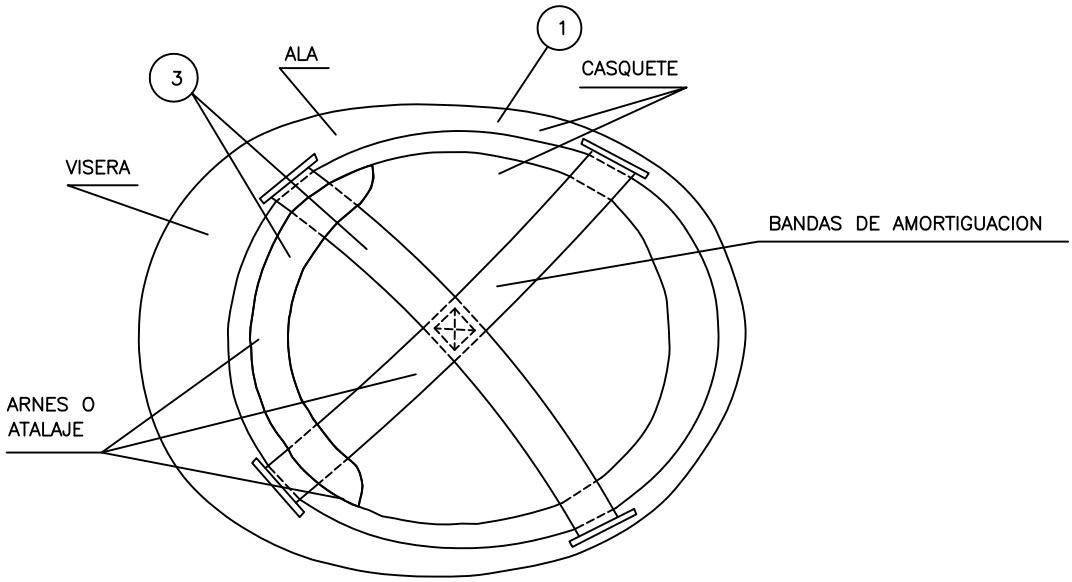
EL AUTOR DEL PROYECTO:
Pablo Abellán Candela. Ingeniero Civil / I.T.O.P.

Nº DE PLANO: 10

Nº DE HOJA: 1 de 1

CASCO DE SEGURIDAD NO METALICO





1. MATERIAL INCOMBUSTIBLE RESISTENTE A GRASAS, SALES Y AGUA
2. CLASE N AISLANTE A 1000 V CLASE E–AT AISLANTE A 25000 V
3. MATERIAL NO RIGIDO, HIDROFUGO, FACIL LIMPIEZA Y DESINFECCION

ACP INGENIERÍA

PROMOTOR: DIPUTACIÓN DE ALICANTE ÁREA DE COOPERACIÓN

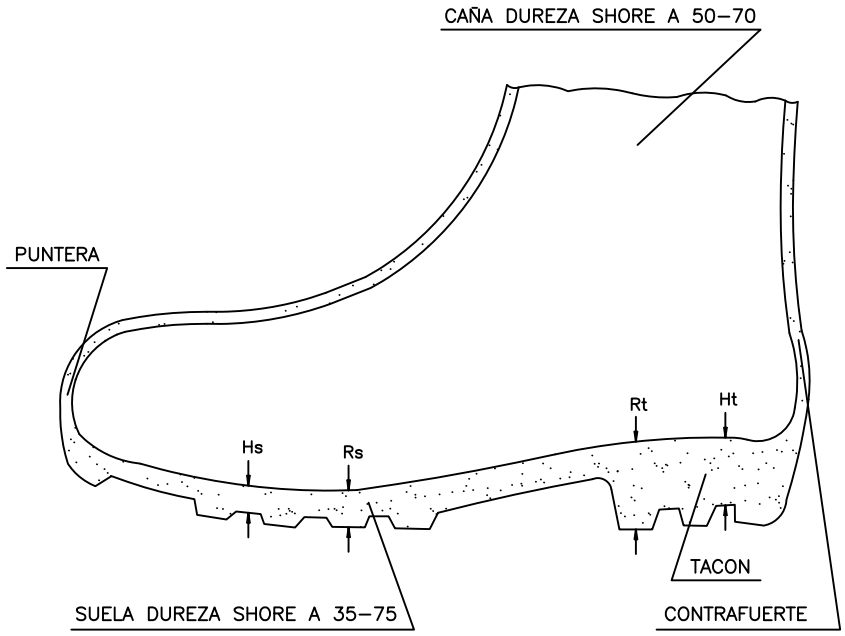
FECHA: JUNIO 2018	PROYECTO: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD: MEJORA DE ESPACIOS PÚBLICOS Y SERVICIOS URBANOS EN BENIMARFULL
ESCALA: S/E	DESIGNACIÓN: EPIs. CASCO

EL AUTOR DEL PROYECTO:
Pablo Abellán Candela. Ingeniero Civil / I.T.O.P.

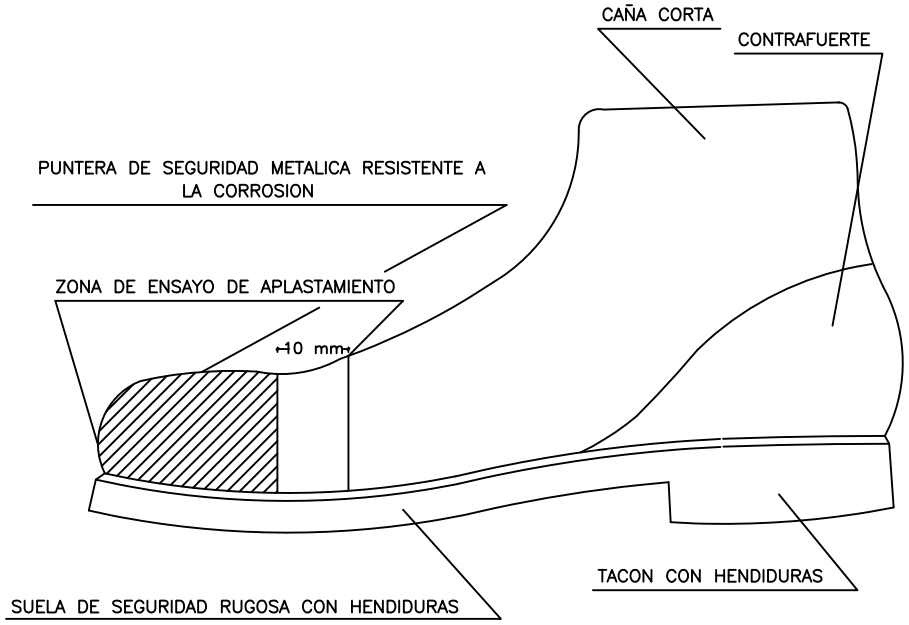
Nº DE PLANO: 11

Nº DE HOJA: 1 de 1

BOTA IMPERMEABLE AL AGUA Y A LA HUMEDAD



BOTA DE SEGURIDAD CLASE III



ACP INGENIERÍA

PROMOTOR: DIPUTACIÓN DE ALICANTE ÁREA DE COOPERACIÓN

FECHA: JUNIO 2018

PROYECTO: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD: MEJORA DE ESPACIOS PÚBLICOS Y SERVICIOS URBANOS EN BENIMARFULL

ESCALA: S/E

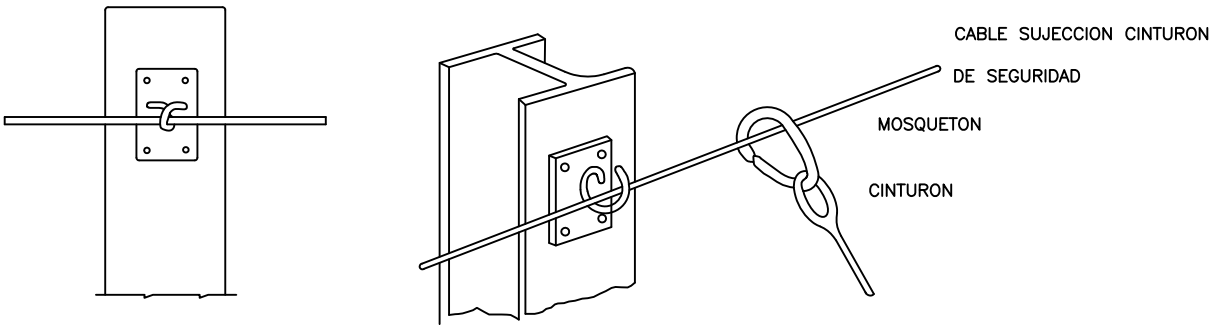
DESIGNACIÓN: EPIs. BOTAS DE SEGURIDAD

EL AUTOR DEL PROYECTO: Pablo Abellán Candela. Ingeniero Civil / I.T.O.P.

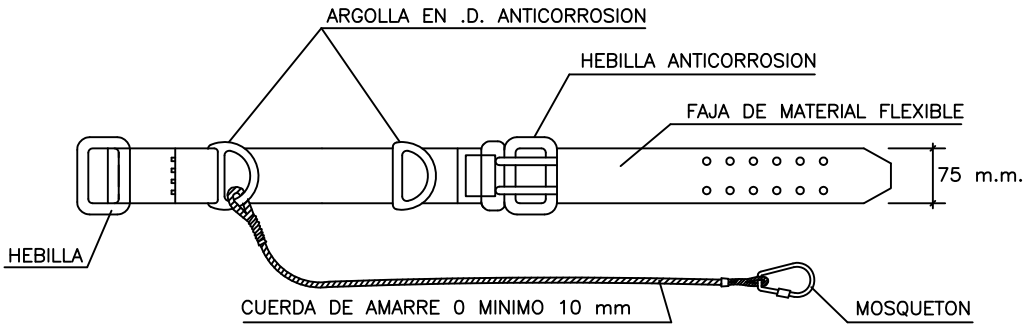
Nº DE PLANO: 12

Nº DE HOJA: 1 de 1

DETALLE SUJECCION CINTURON DE SEGURIDAD



CINTURON DE SEGURIDAD



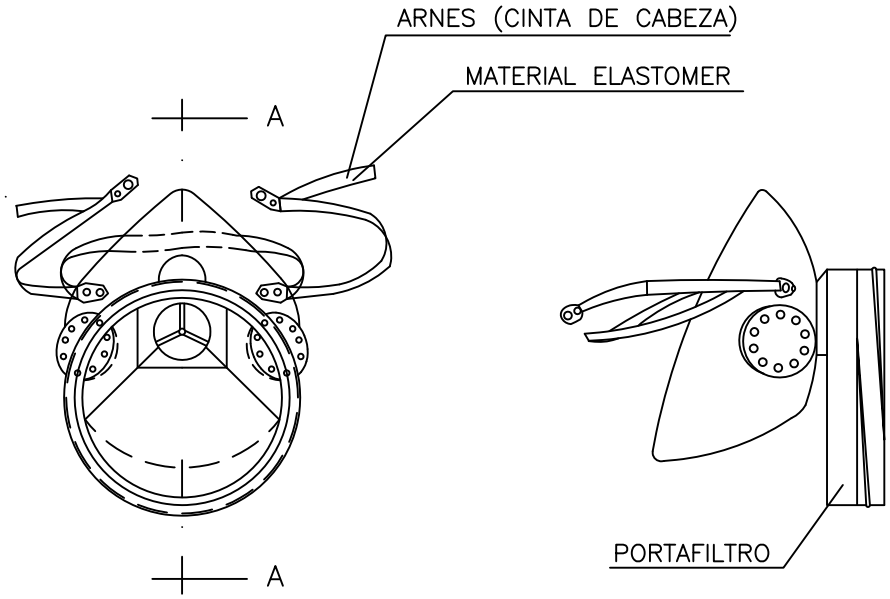
ACP INGENIERÍA

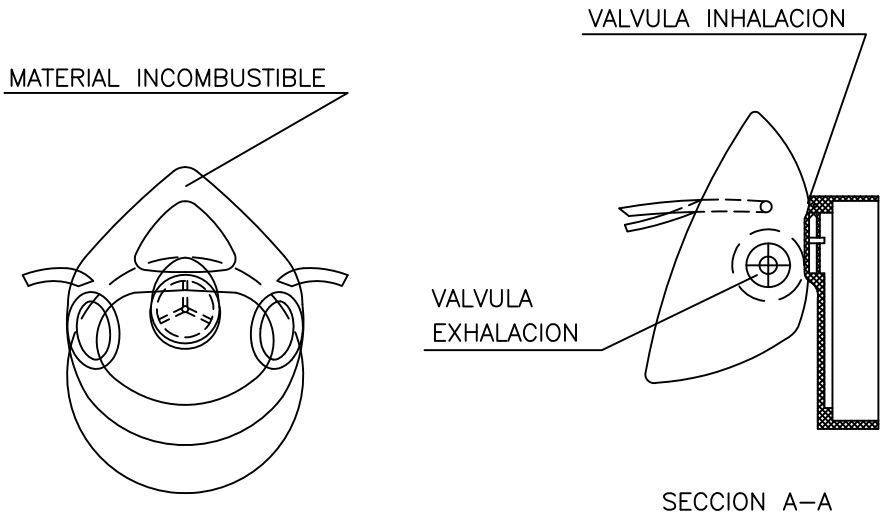
PROMOTOR: DIPUTACIÓN DE ALICANTE ÁREA DE COOPERACIÓN

FECHA: JUNIO 2018	PROYECTO: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD: MEJORA DE ESPACIOS PÚBLICOS Y SERVICIOS URBANOS EN BENIMARFULL
ESCALA: S/E	DESIGNACIÓN: EPIs. CINTURÓN DE SEGURIDAD

EL AUTOR DEL PROYECTO:
Pablo Abellán Candela. Ingeniero Civil / I.T.O.P.

Nº DE PLANO: 13



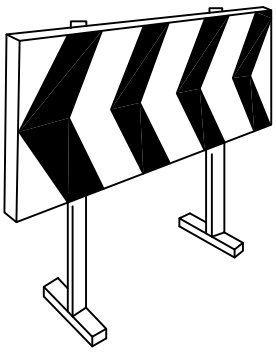


SECCION A–A

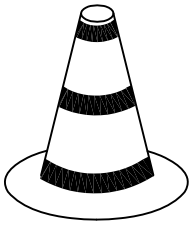
MASCARILLA ANTIPOLVO

ACP INGENIERÍA	PROMOTOR: DIPUTACIÓN DE ALICANTE ÁREA DE COOPERACIÓN
FECHA: JUNIO 2018	PROYECTO: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD: MEJORA DE ESPACIOS PÚBLICOS Y SERVICIOS URBANOS EN BENIMARFULL
ESCALA: S/E	DESIGNACIÓN: EPIs. MASCARILLA DE SEGURIDAD
EL AUTOR DEL PROYECTO: Pablo Abellán Candela. Ingeniero Civil / I.T.O.P.	Nº DE PLANO: 13 Nº DE HOJA: 2 de 2

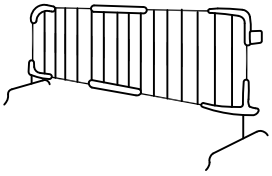
SEÑALIZACION



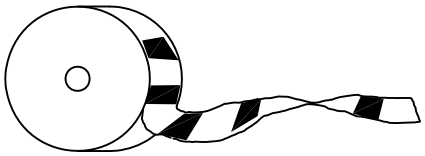
VALLA DE DESVIAMENTO DE TRAFICO



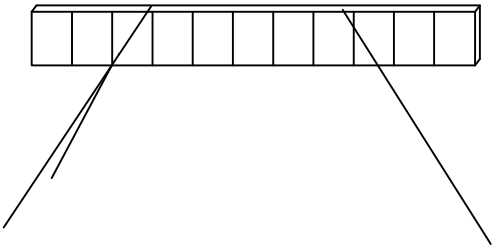
CONO DE BALIZAMIENTO



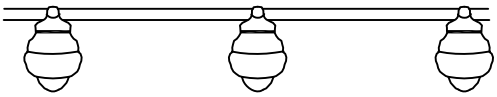
VALLA DE CONTENCION DE PERSONAS



CINTA DE BALIZAMIENTO



VALLA DE OBRAS



BALIZA CON LUCES INTERMITENTES

ACP INGENIERÍA

PROMOTOR: DIPUTACIÓN DE ALICANTE ÁREA DE COOPERACIÓN

FECHA: JUNIO 2018

PROYECTO: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD: MEJORA DE ESPACIOS PÚBLICOS Y SERVICIOS URBANOS EN BENIMARFULL

ESCALA: S/E

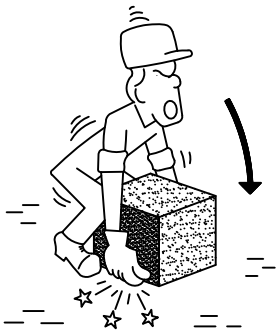
DESIGNACIÓN: ELEMENTOS DE SEÑALIZACIÓN

EL AUTOR DEL PROYECTO:
Pablo Abellán Candela. Ingeniero Civil / I.T.O.P.

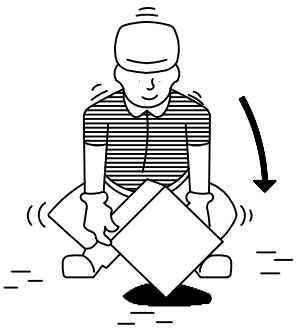
Nº DE PLANO: 14

Nº DE HOJA: 1 de 1

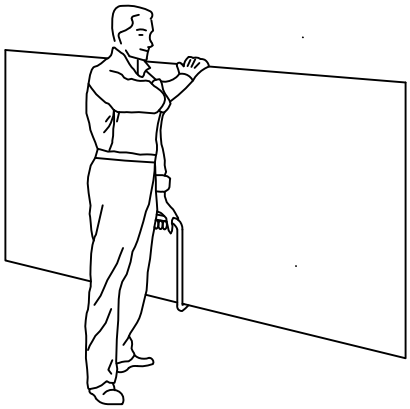
FORMA DE CARGA MANUAL



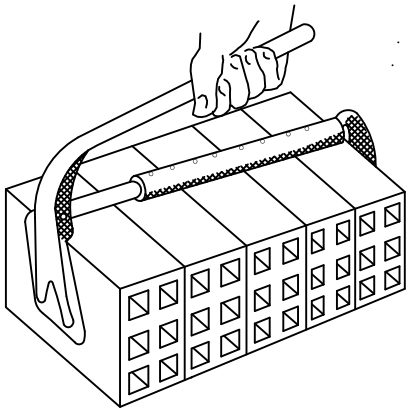
INCORRECTO



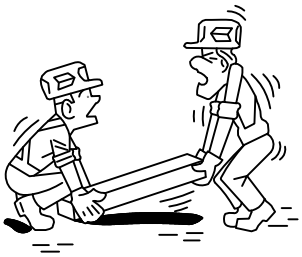
CORRECTO



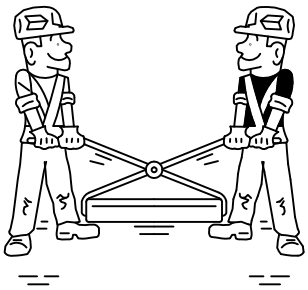
TRANSPORTE DE PLACAS



PINZA PARA LADRILLOS



INCORRECTO



CORRECTO

ACP INGENIERÍA

PROMOTOR: DIPUTACIÓN DE ALICANTE ÁREA DE COOPERACIÓN

FECHA: MARZO 2018

PROYECTO: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD: MEJORA DE ESPACIOS PÚBLICOS Y SERVICIOS URBANOS EN BENIMARFULL

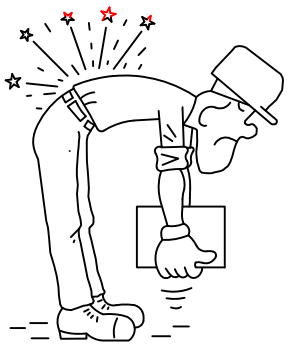
ESCALA: S/E

DESIGNACIÓN: ELEVACIÓN MANUAL DE CARGAS

EL AUTOR DEL PROYECTO:
Pablo Abellán Candela. Ingeniero Civil / I.T.O.P.

Nº DE PLANO: 15

MANIPULACION DE ELEMENTOS EN LA OBRA

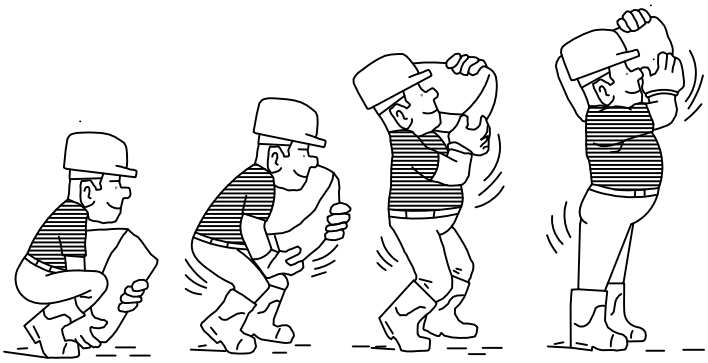


INCORRECTO

CORRECTO

INCORRECTO

CORRECTO



IZADO CORRECTO DE SACOS

ACP INGENIERÍA

PROMOTOR: DIPUTACIÓN DE ALICANTE ÁREA DE COOPERACIÓN

FECHA: JUNIO 2018

PROYECTO: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD: MEJORA DE ESPACIOS PÚBLICOS Y SERVICIOS URBANOS EN BENIMARFULL

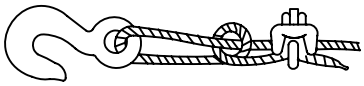
ESCALA: S/E

DESIGNACIÓN: ELEVACIÓN MANUAL DE CARGAS

EL AUTOR DEL PROYECTO:
Pablo Abellán Candela. Ingeniero Civil / I.T.O.P.

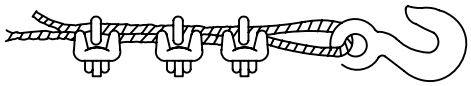
GAZA CON GRAPAS

AJUSTES DE OJAL



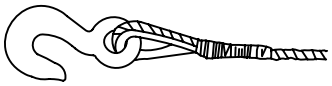
Sistema incorrecto

Cable anudado y con perno.Eficiencia 50 o menos.



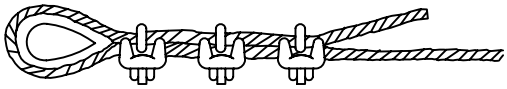
Sistema incorrecto

Usar un guardacabos para aumentar la resistencia del ojo y reducir el desgaste del cable.



Sistema correcto –

Observe el guardacabos en el ajuste del ojal



Sistema correcto –

Usar guardacabos en el ajuste de ojal.

Diametro de cable	Numero de grapas	Distancia entre grapas m/m.
6 a 10	2	50
10 a 12	3	75
12 a 16	3	95
16 a 19	4	115
19 a 22	4	135
22 a 25	5	150
25 a 30	5	190
30 a 38	6	230
38 a 45	7	270
45 a 50	8	300

NOTA._Al numero de grapas indicado, sera conveniente ana– dirle una mas cuando se trate de cables rigidos.

ACP INGENIERÍA

PROMOTOR: DIPUTACIÓN DE ALICANTE ÁREA DE COOPERACIÓN

FECHA: JUNIO 2018

PROYECTO: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD: MEJORA DE ESPACIOS PÚBLICOS Y SERVICIOS URBANOS EN BENIMARFULL

ESCALA: S/E

DESIGNACIÓN: ELEVACIÓN DE CARGAS

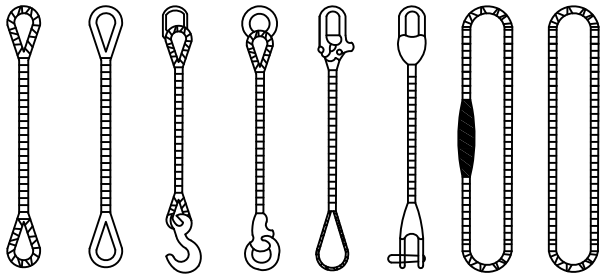
EL AUTOR DEL PROYECTO:

Pablo Abellán Candela. Ingeniero Civil / I.T.O.P.

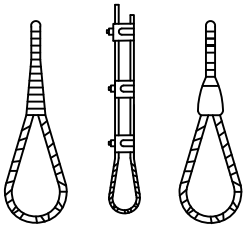
Nº DE PLANO: 16

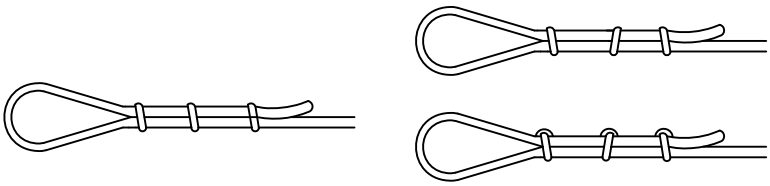
Nº DE HOJA: 1 de 1

TIPOS DE ESLINGAS



GAZAS





METODO CORRECTO

METODO INCORRECTO

Diámetro del Cable	Número de Perrillos	Distancia entre Perrillos
Hasta 12 mm	3	6 Diámetros
12 mm a 20 mm	4	6 Diámetros
20 mm a 25 mm	5	6 Diámetros
25 mm a 35 mm	6	6 Diámetros

ACP INGENIERÍA

PROMOTOR: DIPUTACIÓN DE ALICANTE ÁREA DE COOPERACIÓN

FECHA: JUNIO 2018

PROYECTO: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD: MEJORA DE ESPACIOS PÚBLICOS Y SERVICIOS URBANOS EN BENIMARFULL

ESCALA: S/E

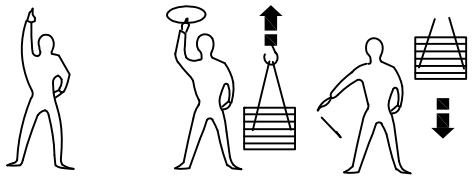
DESIGNACIÓN: TIPOS DE ESLINGAS

EL AUTOR DEL PROYECTO:
Pablo Abellán Candela. Ingeniero Civil / I.T.O.P.

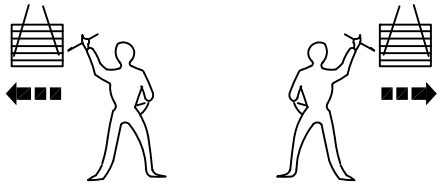
Nº DE PLANO: 17

Nº DE HOJA: 1 de 1

SEÑALES DE MANDO DE GRUA



Toma de mando Elevar Descender

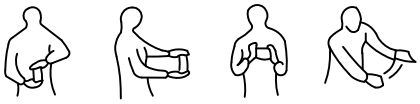


Desplazamiento horizontal

Detencion Detencion total Fin de mando

PEQUEÑOS DESPLAZAMIENTOS

VERTICALES HORIZONTALES



Una mano queda fija. El movimento de la otra, indica el sentido de desplazamiento y el curso necesario.

ACP INGENIERÍA

PROMOTOR: DIPUTACIÓN DE ALICANTE ÁREA DE COOPERACIÓN

FECHA: JUNIO 2018

PROYECTO: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD: MEJORA DE ESPACIOS PÚBLICOS Y SERVICIOS URBANOS EN BENIMARFULL

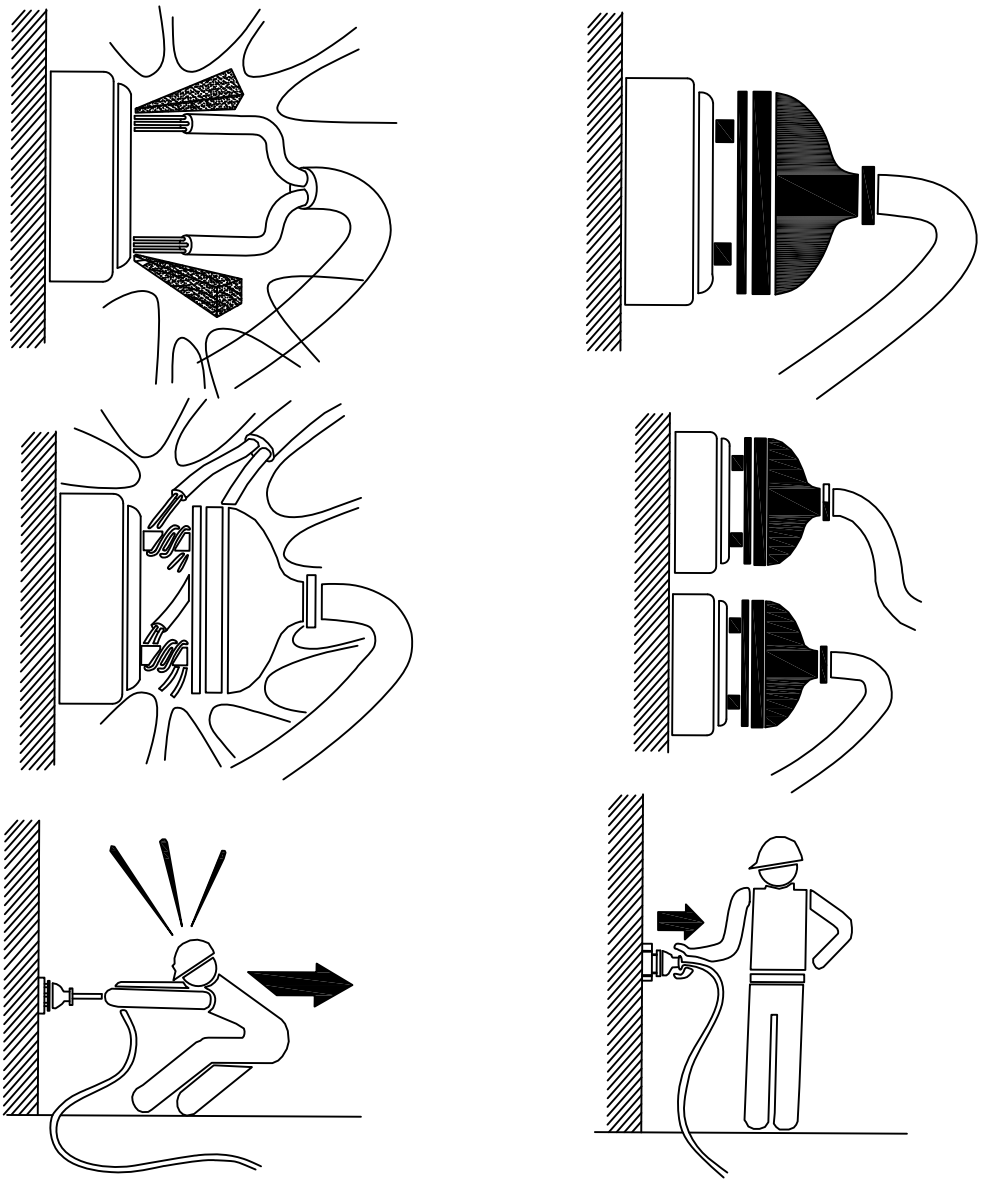
ESCALA: S/E

DESIGNACIÓN: SEÑALES MANDO GRÚA

EL AUTOR DEL PROYECTO:
Pablo Abellán Candela. Ingeniero Civil / I.T.O.P.

Nº DE PLANO: 18

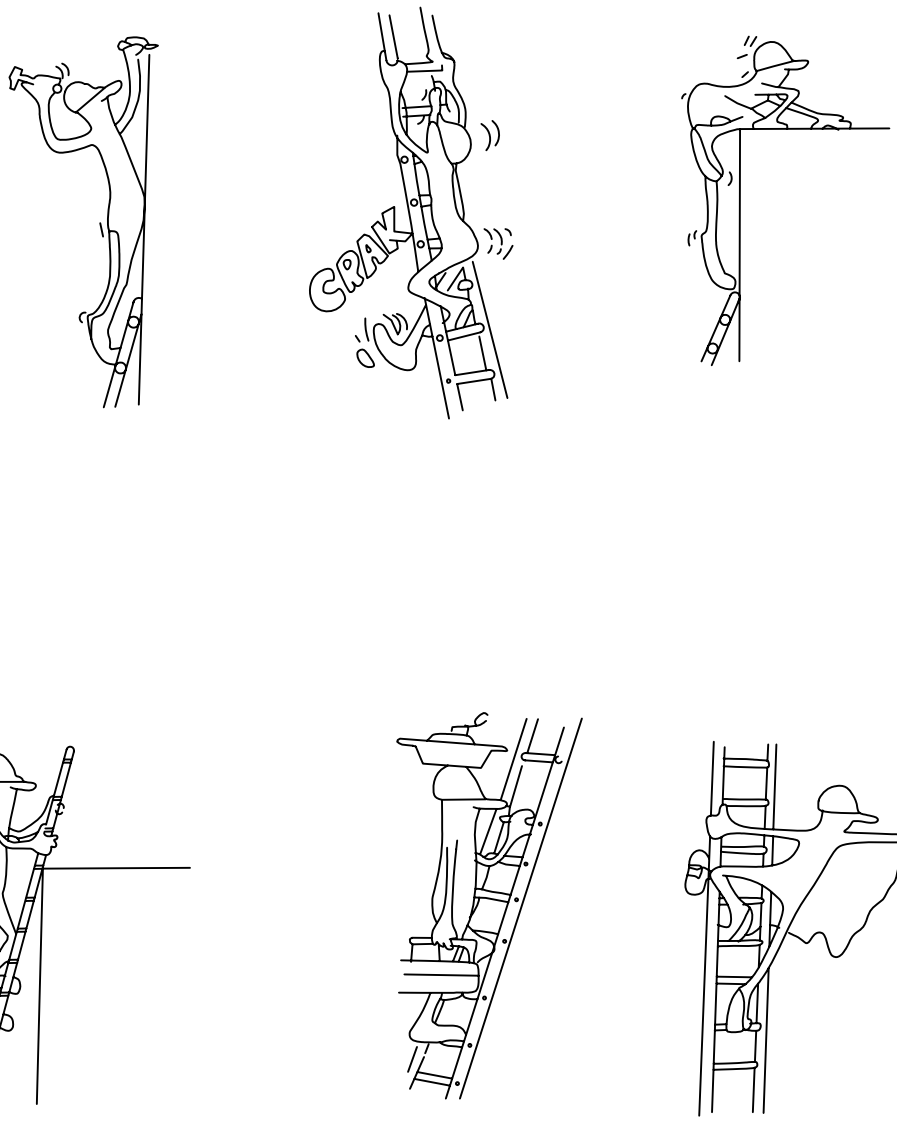
Nº DE HOJA: 1 de 1



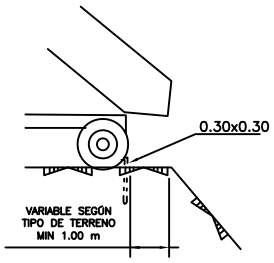
NO **SI**

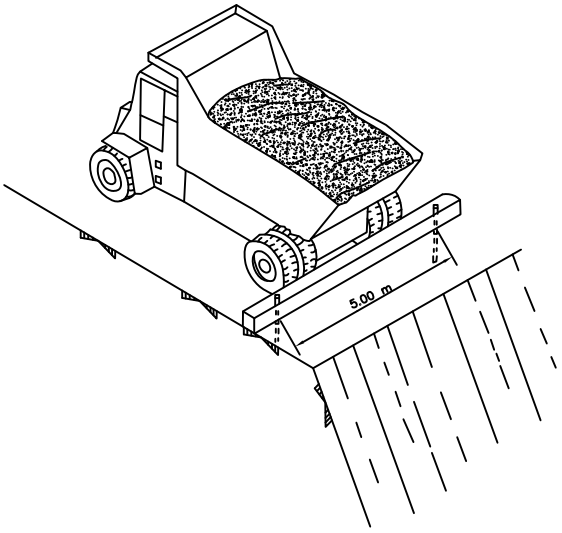
ACP INGENIERÍA	PROMOTOR: DIPUTACIÓN DE ALICANTE ÁREA DE COOPERACIÓN
FECHA: JUNIO 2018	PROYECTO: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD: MEJORA DE ESPACIOS PÚBLICOS Y SERVICIOS URBANOS EN BENIMARFULL
ESCALA: S/E	DESIGNACIÓN: PROTECCIONES ELÉCTRICAS
EL AUTOR DEL PROYECTO: Pablo Abellán Candela. Ingeniero Civil / I.T.O.P.	Nº DE PLANO: 19 Nº DE HOJA: 1 de 1

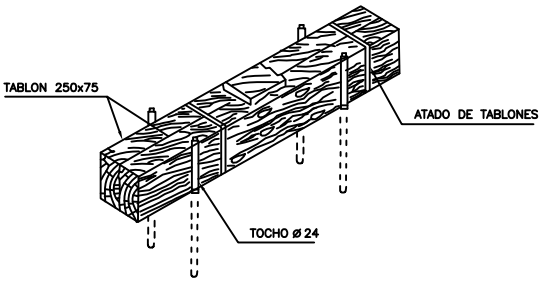
USO INCORRECTO DE LA ESCALERA



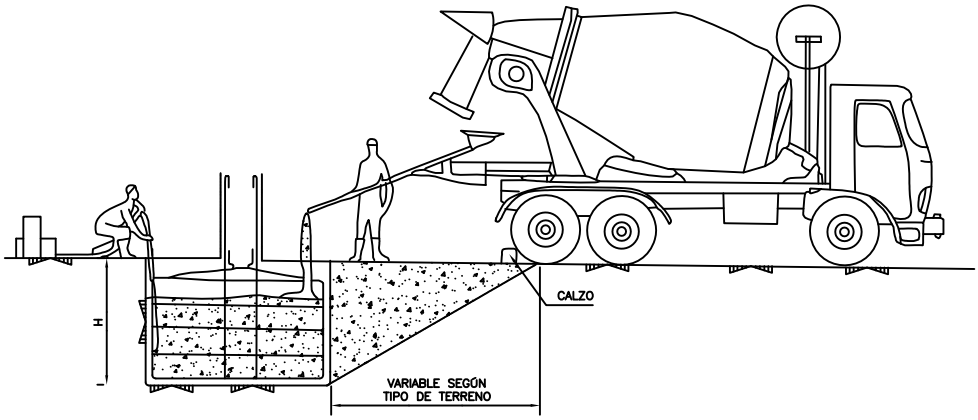
ACP INGENIERÍA	PROMOTOR: DIPUTACIÓN DE ALICANTE ÁREA DE COOPERACIÓN
FECHA: JUNIO 2018	PROYECTO: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD: MEJORA DE ESPACIOS PÚBLICOS Y SERVICIOS URBANOS EN BENIMARFULL
ESCALA: S/E	DESIGNACIÓN: USO INCORRECTO DE LA ESCALERA
EL AUTOR DEL PROYECTO: Pablo Abellán Candela. Ingeniero Civil / I.T.O.P.	Nº DE PLANO: 20 Nº DE HOJA: 1 de 1







TOPE PARA VEHICULOS AUTOMOVILES



HORMIGONADO POR VERTIDO
DIRECTO EN ZANJAS
CIMENTACIONES

ACP INGENIERÍA

PROMOTOR: DIPUTACIÓN DE ALICANTE ÁREA DE COOPERACIÓN

FECHA: JUNIO 2018

PROYECTO: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD: MEJORA DE ESPACIOS PÚBLICOS Y SERVICIOS URBANOS EN BENIMARFULL

ESCALA: S/E

DESIGNACIÓN: TOPES PARA VEHÍCULOS

EL AUTOR DEL PROYECTO:

Pablo Abellán Candela. Ingeniero Civil / I.T.O.P.

Nº DE PLANO: 21

Nº DE HOJA: 1 de 1

PRESUPUESTO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD: Proyecto de mejora de espacios públicos y servicios urbanos en Benimarfull (Alicante)

1 Seguridad y Salud

Código	Ud	Descripción		Medición
1.1	Protecciones Colectivas			
1.1.1	SH.860	ud	Tapón de plástico para protección de cabeza de redondo.	
			Total ud .....:	150,000
1.1.2	SH.570	ud	Jalón de señalización, incluida colocación.	
			Total ud .....:	20,000
1.1.3	SH.560	ud	Cono de plástico colocado	
			Total ud .....:	10,000
1.1.4	SH.550	ud	Baliza luminosa intermitente luz ámbar, Norma 83 IC-MOPU, colocada.	
			Total ud .....:	4,000
1.1.5	SH.540	m	Valla autónoma metálica de 2.5 m de longitud colocada, tipo Ayuntamiento .	
			Total m .....:	100,000
1.1.6	SH.530	m	Cordón de balizamiento, incluidos soportes, colocación y montaje.	
			Total m .....:	200,000
1.1.7	SH.520	ud	Cartel indicativo de riesgo con soporte	
			Total ud .....:	6,000
1.1.8	SH.500	ud	Señal normalizada de tráfico con soporte, incluida la colocación.	
			Total ud .....:	6,000
1.1.9	SH.490	m	Valla normalizada sustentada mediante peana de hormigón, de 2,00 m de altura	
			Total m .....:	80,000
1.1.10	SH.380	ud	Topes para camión en excavaciones, incluida lª colocación.	
			Total ud .....:	2,000

Cuadro de precios nº 1

Advertencia

Los precios designados en letra en este cuadro, con la rebaja que resulte en la subasta en su caso, son los que sirven de base al contrato, y se utilizarán para valorar la obra ejecutada, siguiendo lo prevenido en la Cláusula 46 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado, considerando incluidos en ellos los trabajos, medios auxiliares y materiales necesarios para la ejecución de la unidad de obra que definan, conforme a lo prescrito en la Cláusula 51 del Pliego antes citado, por lo que el Contratista no podrá reclamar que se introduzca modificación alguna en ello, bajo ningún pretexto de error u omisión.

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
SH.380	ud Topes para camión en excavaciones, incluida lª colocación.	30,43	TREINTA EUROS CON CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS
SH.490	m Valla normalizada sustentada mediante peana de hormigón, de 2,00 m de altura	9,19	NUEVE EUROS CON DIECINUEVE CÉNTIMOS
SH.500	ud Señal normalizada de tráfico con soporte, incluida la colocación.	21,35	VEINTIUN EUROS CON TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS
SH.520	ud Cartel indicativo de riesgo con soporte	4,23	CUATRO EUROS CON VEINTITRES CÉNTIMOS
SH.530	m Cordón de balizamiento, incluidos soportes, colocación y montaje.	0,61	SESENTA Y UN CÉNTIMOS
SH.540	m Valla autónoma metálica de 2.5 m de longitud colocada, tipo Ayuntamiento .	3,87	TRES EUROS CON OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS
SH.550	ud Baliza luminosa intermitente luz ámbar, Norma 83 IC-MOPU, colocada.	23,83	VEINTITRES EUROS CON OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS
SH.560	ud Cono de plástico colocado	8,48	OCHO EUROS CON CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS
SH.570	ud Jalón de señalización, incluida colocación.	8,79	OCHO EUROS CON SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
SH.860	ud Tapón de plástico para protección de cabeza de redondo.	0,28	VEINTIOCHO CÉNTIMOS

Alicante, junio de 2018

Pablo Abellán Candela
Ingeniero Civil / I.T.O.P.
Colegiado nº 17.647

Cuadro de precios nº 2

Advertencia

Los precios del presente cuadro se aplicarán única y exclusivamente en los casos que sea preciso abonar obras incompletas cuando por rescisión u otra causa no lleguen a terminarse las contratadas, sin que puede pretenderse la valoración de cada unidad de obra fraccionada en otra forma que la establecida en dicho cuadro.

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
SH.380	ud de Topes para camión en excavaciones, incluida lª colocación.		
	Mano de obra	3,86	
	Materiales	23,40	
	Medios auxiliares	1,45	
	6 % Costes indirectos	1,72	
			30,43
SH.490	m de Valla normalizada sustentada mediante peana de hormigón, de 2,00 m de altura		
	Materiales	7,54	
	Medios auxiliares	1,13	
	6 % Costes indirectos	0,52	
			9,19
SH.500	ud de Señal normalizada de tráfico con soporte, incluida la colocación.		
	Materiales	17,51	
	Medios auxiliares	2,63	
	6 % Costes indirectos	1,21	
			21,35
SH.520	ud de Cartel indicativo de riesgo con soporte		
	Materiales	3,47	
	Medios auxiliares	0,52	
	6 % Costes indirectos	0,24	
			4,23
SH.530	m de Cordón de balizamiento, incluidos soportes, colocación y montaje.		
	Materiales	0,50	
	Medios auxiliares	0,08	
	6 % Costes indirectos	0,03	
			0,61
SH.540	m de Valla autónoma metálica de 2.5 m de longitud colocada, tipo Ayuntamiento .		
	Materiales	3,17	
	Medios auxiliares	0,48	
	6 % Costes indirectos	0,22	
			3,87
SH.550	ud de Baliza luminosa intermitente luz ámbar, Norma 83 IC-MOPU, colocada.		
	Materiales	19,55	
	Medios auxiliares	2,93	
	6 % Costes indirectos	1,35	
			23,83
SH.560	ud de Cono de plástico colocado		
	Materiales	6,96	
	Medios auxiliares	1,04	
	6 % Costes indirectos	0,48	
			8,48

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
SH.570	ud de Jalón de señalización, incluida colocación.		
	Materiales	7,21	
	Medios auxiliares	1,08	
	6 % Costes indirectos	0,50	
			8,79
SH.860	ud de Tapón de plástico para protección de cabeza de redondo.		
	Materiales	0,25	
	Medios auxiliares	0,01	
	6 % Costes indirectos	0,02	
			0,28

Alicante, junio de 2018

Pablo Abellán Candela
Ingeniero Civil / I.T.O.P.
Colegiado nº 17.647

Presupuesto parcial nº 1 Seguridad y Salud

Num.	Código	Ud	Denominación	Cantidad	Precio (€)	Total (€)
1.1 Protecciones Colectivas						
1.1.1	SH.860	ud	Tapón de plástico para protección de cabeza de redondo.	150,000	0,28	42,00
1.1.2	SH.570	ud	Jalón de señalización, incluida colocación.	20,000	8,79	175,80
1.1.3	SH.560	ud	Cono de plástico colocado	10,000	8,48	84,80
1.1.4	SH.550	ud	Baliza luminosa intermitente luz ámbar, Norma 83 IC-MOPU, colocada.	4,000	23,83	95,32
1.1.5	SH.540	m	Valla autónoma metálica de 2.5 m de longitud colocada, tipo Ayuntamiento .	100,000	3,87	387,00
1.1.6	SH.530	m	Cordón de balizamiento, incluidos soportes, colocación y montaje.	200,000	0,61	122,00
1.1.7	SH.520	ud	Cartel indicativo de riesgo con soporte	6,000	4,23	25,38
1.1.8	SH.500	ud	Señal normalizada de tráfico con soporte, incluida la colocación.	6,000	21,35	128,10
1.1.9	SH.490	m	Valla normalizada sustentada mediante peana de hormigón, de 2,00 m de altura	80,000	9,19	735,20
1.1.10	SH.380	ud	Topes para camión en excavaciones, incluida lª colocación.	2,000	30,43	60,86
			Total presupuesto parcial nº 1 Seguridad y Salud :			**1.856,46**

Presupuesto de ejecución material

	Importe (€)
1 Seguridad y Salud	1.856,46
Total	1.856,46

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de MIL OCHOCIENTOS CINCUENTA Y SEIS EUROS CON CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS.

Alicante, junio de 2018

Pablo Abellán Candela
Ingeniero Civil / I.T.O.P.
Colegiado nº 17.647

ANEJO Nº 14
MEJORAS AL PROYECTO

INDICE

1. INTRODUCCIÓN.
2. OBJETO.
3. MEJORAS PROPUESTAS.
4. PLANOS DE LAS MEJORAS PROPUESTAS.
5. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES DE LAS MEJORAS PROPUESTAS.
6. PRESUPUESTO DE LAS MEJORAS PROPUESTAS.

1.- INTRODUCCIÓN.

De conformidad con lo establecido en el Artículo 145.7 de la Ley de Contratos del Sector Público, y con el fin de poder admitir variantes o mejoras en el procedimiento de licitación, se proponen las siguientes mejoras/prestaciones adicionales descritas en el presente Anejo, valoradas por un importe de 13.191,78 €, y que supone un porcentaje del 12,66% sobre el Presupuesto de Ejecución Material de la obra.

2.- OBJETO.

En el presente documento se proponen una serie de mejoras que los licitadores podrán ofertar para mejorar las características de las obras a ejecutar. Entre las mejoras a ofertar, los licitadores sólo podrán elegir una o varias de las aquí propuestas, debiendo realizarse de forma íntegra cada una de ellas.

3.- MEJORAS PROPUESTAS.

3.1.- Pavimentación de acera en calle Sant Jaume.

En la calle Sant Jaume se propone pavimentar la acera completa del tramo 3, donde encontramos el pozo de cabecera del colector proyectado. Se propone la pavimentación con el mismo tipo de material que el resto de tramos proyectados.

3.2.- Colocación de escollera junto a muro de hormigón en Barranco de la Jovada.

En anteriores actuaciones del barranco, se ejecutó muro de hormigón para contener el talud, pero este ha cedido en la parte superior del mismo, bajo la losa de pavimento de la calle Pare Lluis Fullana. Se propone la misma solución que en el Proyecto, colocar escollera en la zona superior y el talud, protegida con hormigón, para evitar asentamientos.

3.3.- Pavimentación con aglomerado asfáltico en caliente de rampa en calle Pare Lluis Fullana

De cara a mejorar la calidad y resistencia del pavimento existente, se propone pavimentar con aglomerado asfáltico en caliente la rampa de la calle Pare Lluis Fullana. Se ejecutará con aglomerado asfáltico en caliente tipo AC 16 surf 50/70 D calizo, de 5 cm de espesor.

Las mejoras ofertadas no supondrán cargo alguno para la Diputación Provincial de Alicante. Y a efectos de abono, las referidas mejoras se incorporarán al presupuesto de ejecución material en las correspondientes certificaciones mensuales, aplicándose el oportuno coeficiente reductor para el cálculo del presupuesto de ejecución material a origen.

4.- PLANOS DE LAS MEJORAS PROPUESTAS.

Se adjuntan al final de este documento, los planos informativos con la ubicación de las mejoras.

5.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES DE LAS MEJORAS PROPUESTAS.

Todas las partidas contempladas en mejoras, están incluidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares del Proyecto.

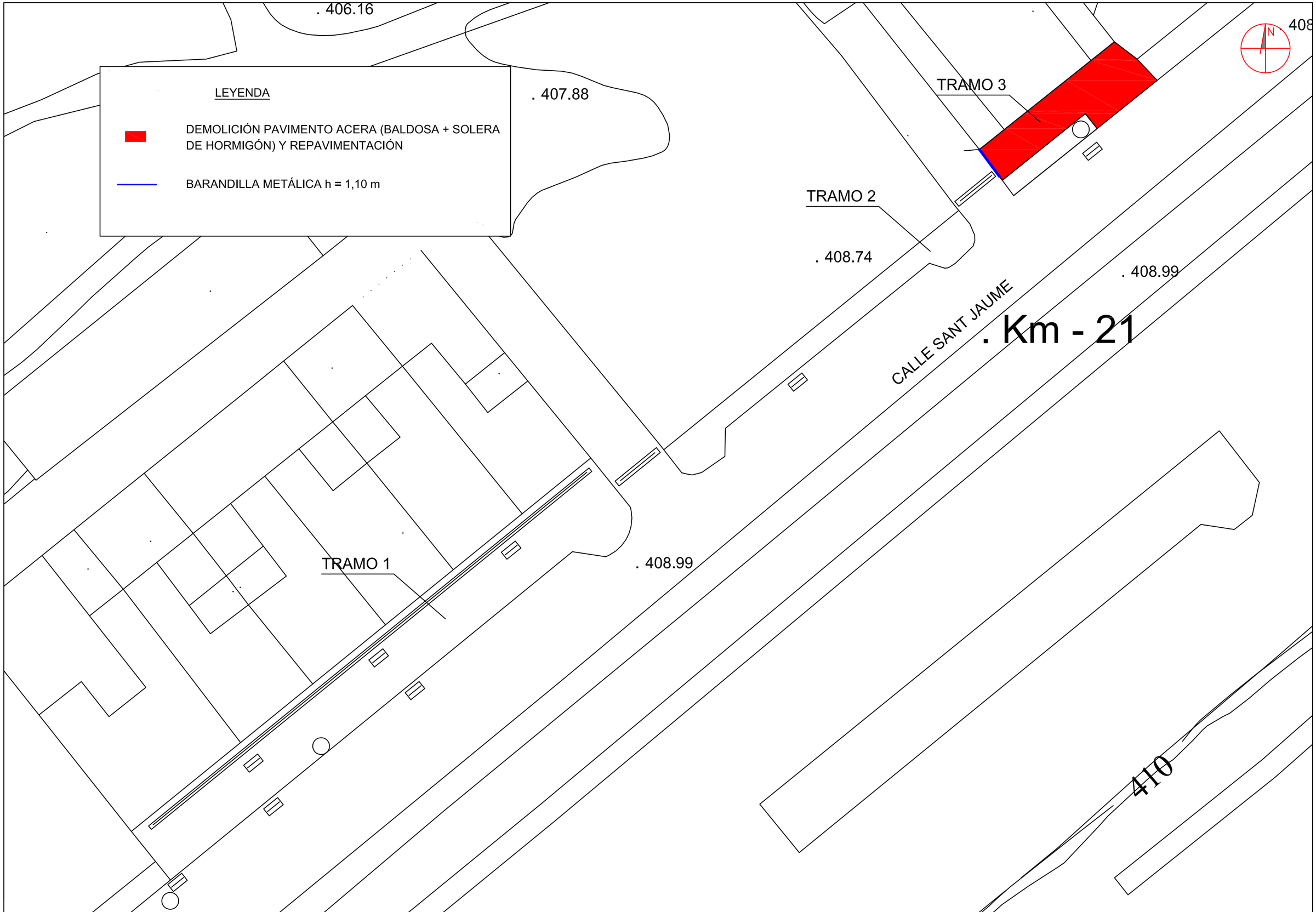
6.- PRESUPUESTO DE LAS MEJORAS PROPUESTAS.

El coste de las mejoras propuestas es el siguiente:

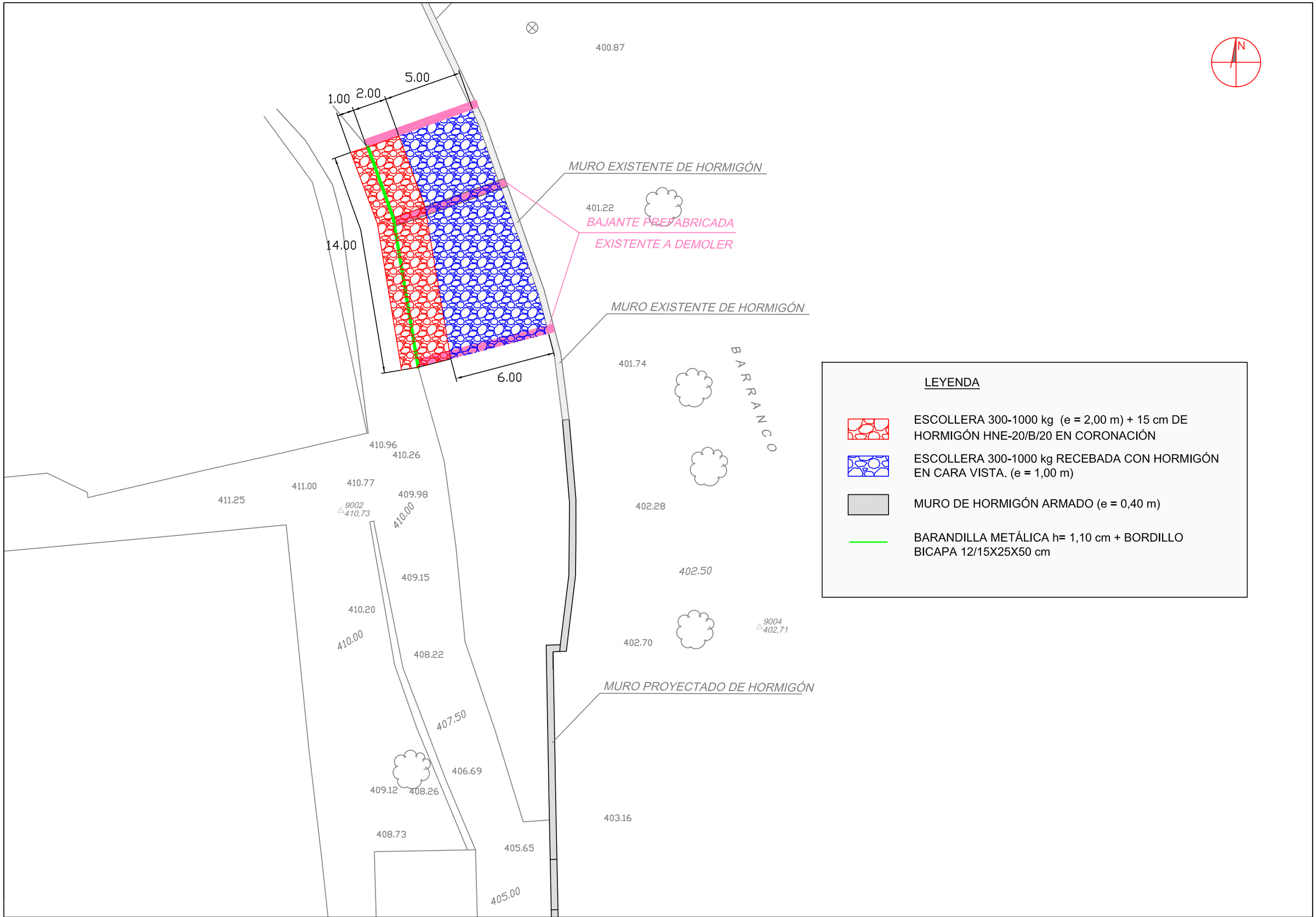
Capítulo	Importe
1 MEJORA 01. PAVIMENTACIÓN DE ACERA EN CALLE SANT JAUME	2.998,17
2 MEJORA 02. COLOCACIÓN DE ESCOLLERA JUNTO A MURO DE HORMIGÓN ARMADO ...	8.371,95
3 MEJORA 03. PAVIMENTACIÓN CON AGLOMERADO ASFÁLTICO DE RAMPA EN CALLE ...	1.821,66
Presupuesto de Ejecución Material	**13.191,78**

Asciende el Presupuesto de Ejecución Material a la expresada cantidad de TRECE MIL CIENTO NOVENTA Y UN EUROS CON SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS .

A continuación se adjuntan los planos, mediciones desglosadas y presupuesto de las mejoras propuestas. No se adjuntan precios descompuestos ni Pliego puesto que todas las partidas están incluidas en el Presupuesto del Proyecto.



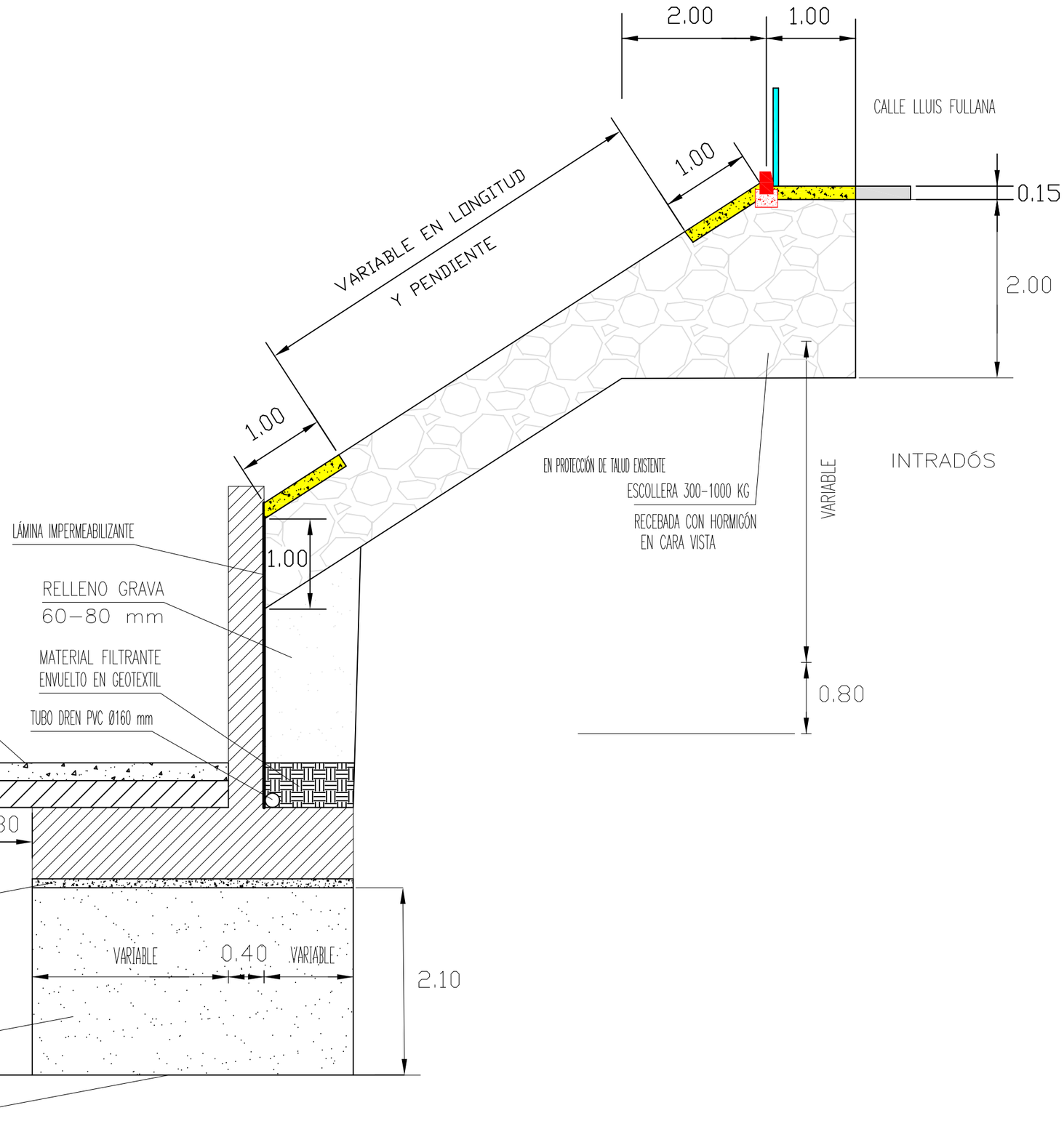
DIPUTACIÓN DE ALICANTE — DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ALICANTE	Autor: PABLO ABELLÁN CANDELA. Ingeniero Civil/I.T.O.P. — ACP INGENIERÍA	Escala: 1:300	PROYECTO DE MEJORA DE ESPACIOS PÚBLICOS Y SERVICIOS URBANOS EN BENIMARFULL (ALICANTE)	Fecha: JUNIO 2018	Designación: MEJORA 01: PAVIMENTACIÓN EN CALLE SANT JAUME	Número: 1



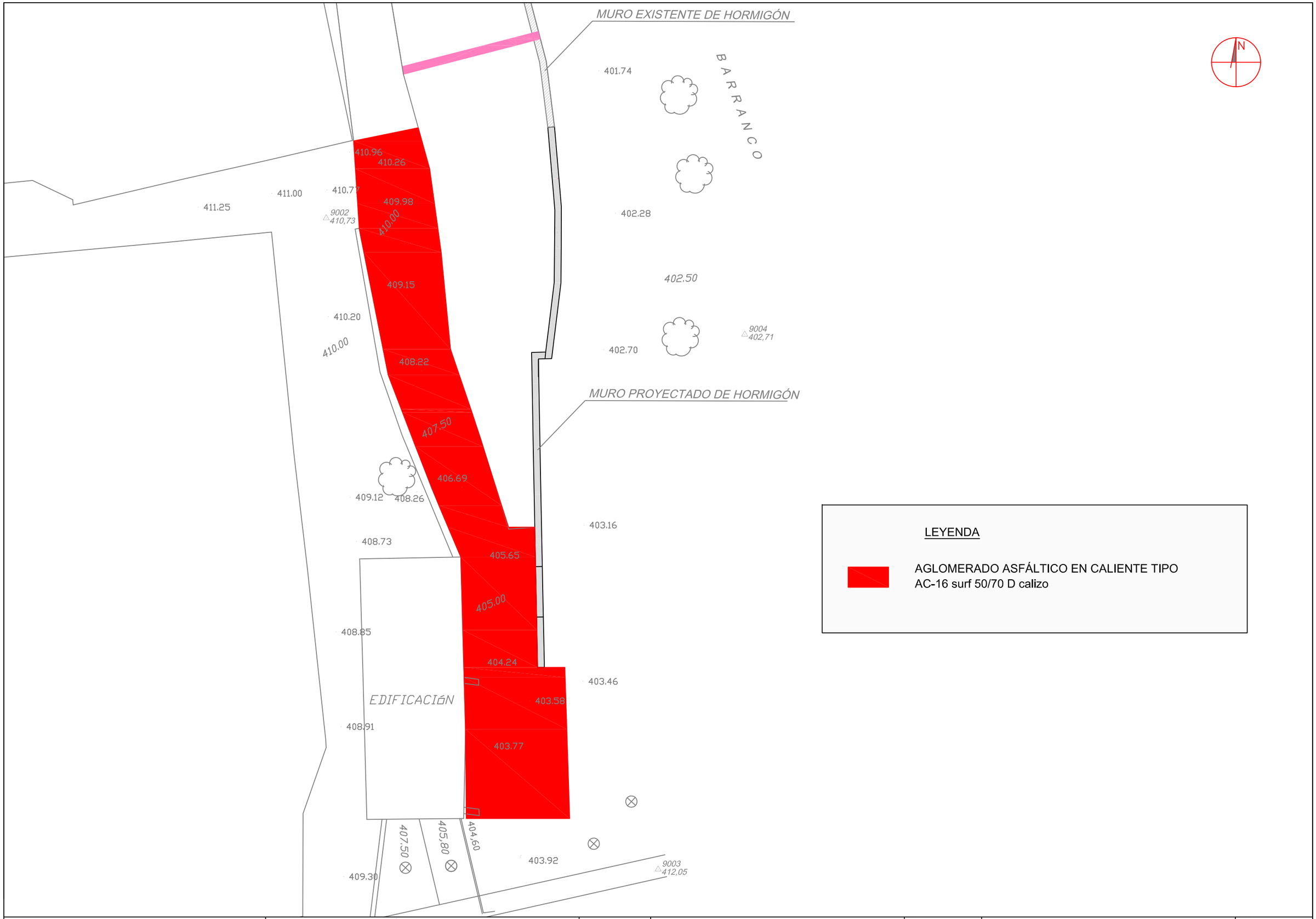
DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ALICANTE	Autor PABLO ABELLÁN CANDELA. Ingeniero Civil/I.T.O.P.	Escala 1:200	PROYECTO DE MEJORA DE ESPACIOS PÚBLICOS Y SERVICIOS URBANOS EN BENIMARFULL (ALICANTE)	Fecha JUNIO 2018	Designación MEJORA 02: ESCOLLERA EN BARRANCO DE LA JOVADA	Número 2

LEYENDA

- ESCOLLERA 300-1000 kg RECEBADA CON HORMIGÓN EN CARA VISTA
- 15 cm DE HORMIGÓN HNE-20/B/20 EN CORONACIÓN
- BARANDILLA METÁLICA PROTECCIÓN. h = 1,10 m
- BORDILLO BICAPA 12/15X25X50 cm
- PAVIMENTO EXISTENTE



DIPUTACIÓN DE ALICANTE	Autor PABLO ABELLÁN CANDELA. Ingeniero Civil/I.T.O.P.	Escala 1:50	PROYECTO DE MEJORA DE ESPACIOS PÚBLICOS Y SERVICIOS URBANOS EN BENIMARFULL (ALICANTE)	Fecha JUNIO 2018	Designación MEJORA 02: DETALLE DE TALUD	Número 3



DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ALICANTE	Autor PABLO ABELLÁN CANDELA. Ingeniero Civil/I.T.O.P.	Escala 1:200	PROYECTO DE MEJORA DE ESPACIOS PÚBLICOS Y SERVICIOS URBANOS EN BENIMARFULL (ALICANTE)	Fecha JUNIO 2018	Designación MEJORA 03: PAVIMENTACIÓN MBC DE RAMPA EN C/ PARE LLUIS FULLANA	Número 4

Presupuesto y medición

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
1.1 U01517	**m**	**Corte de firme existente con cortadora de disco autopropulsada, incluso premarcaje.**			
	Uds.	Largo Ancho Alto Subtotal			
	1	17,000	17,000		
	1	2,200	2,200		
		Total m .....:	19,200	1,06	20,35
1.2 U01436	**m2**	**Demolición de firme existente de espesor medio 25 cm, incluso bordillo. Con martillo s/retroexcavadora y martillo neumático con compresor para afino, incluso ayuda manual en caso necesario y corte de pavimento en fachada**			
	Uds.	Largo Ancho Alto Subtotal			
	1	80,000	80,000		
		Total m2 .....:	80,000	5,02	401,60
1.3 U01003	**m3**	**Excavación mecánica en desmonte, en todo tipo de terreno incluso roca. Incluso refino de taludes**			
	Uds.	Largo Ancho Alto Subtotal			
	1	80,000 0,100	8,000		
		Total m3 .....:	8,000	4,54	36,32
1.4 U01530	**m3**	**Base granular de zahorra artificial, extendida, regada y compactada al 98 % del PM en tongadas de 30 cm como máximo**			
	Uds.	Largo Ancho Alto Subtotal			
	1	80,000 0,100	8,000		
		Total m3 .....:	8,000	21,56	172,48
1.5 U035298	**m3**	**Hormigón en relleno de soleras, protecciones y rellenos de zanjas con hormigón no estructural HNE-20/B/20 fabricado en central y vertido con cubilote y ayuda de dúmper. Incluso nivelación, vibrado, curado y corte con radial de juntas en acera y rígola.**			
	Uds.	Largo Ancho Alto Subtotal			
	1	80,000 0,100	8,000		
		Total m3 .....:	8,000	71,47	571,76
1.6 U02520	**m**	**Bordillo prefabricado de hormigón, bicapa, de 12/15x25x50 cm., (C5 según UNE 127025/99) con base de refuerzo de hormigón HM-20/B/20/IIa, según EHE-08, colocado y rejuntado con mortero de cemento M-5, incluso excavación adicional.**			
	Uds.	Largo Ancho Alto Subtotal			
	1	15,000	15,000		
		Total m .....:	15,000	12,88	193,20
1.7 U02573a	**m2**	**Pavimento de baldosa de terrazo tipo relieve, de 40x40 cm (espesor 3 cm) color y modelo a elegir por la Dirección Facultativa, tomada con mortero de cemento, incluso p.p. de replanteo, cortes y rejuntados con mortero en bordes de confinamiento y obras de fábrica, totalmente terminado.**			
	Uds.	Largo Ancho Alto Subtotal			
	1	80,000	80,000		
		Total m2 .....:	80,000	15,22	1.217,60
1.8 U13503	**m**	**Barandilla de 110 cm. de altura realizada con perfiles macizos, horizontal inferior y superior con pletina de 40x5 mm. y montantes cada 12 cm. de redondo diámetro 12 mm. soldados a tope y con montaje cuadrado de 60 x 60 mm. cada 2 m. anclado al hormigón, totalmente montado, pintado con dos manos de pintura y colocado en obra, incluso piezas especiales. Incluso carga sobre camión y retirada de la barandilla actual a vertedero**			
		Total m .....:	3,000	72,20	216,60
1.9 U05001	**Ud**	**Recolocación de tapa de registro existente, de cualquier tamaño, a nueva rasante de acera o calzada, incluso p.p de materiales y mano de obra, totalmente terminado.**			
		Total Ud .....:	1,000	22,65	22,65

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
1.10 U1302	**m3**	**Carga y transporte de RCDs Nivel I, a vertedero autorizado o lugar de uso o reciclaje, a cualquier distancia**			
	Uds.	Largo Ancho Alto Subtotal			
Excavación	1,2	8,000 9,600			
		Total m3 .....:	9,600	2,79	26,78
1.11 U1301	**m3**	**Carga y transporte de RCDs Nivel II de naturaleza pétrea, a vertedero autorizado o lugar de uso o reciclaje, a cualquier distancia**			
	Uds.	Largo Ancho Alto Subtotal			
Demolición	1,3	80,000 0,200 20,800			
		Total m3 .....:	20,800	2,79	58,03
1.12 U1303b	**m3**	**Canon de vertido para gestión en planta, vertedero, cantera o gestor autorizado, o reciclado de los RCDs Nivel I**			
	Uds.	Largo Ancho Alto Subtotal			
Excavación	1,2	8,000 9,600			
		Total m3 .....:	9,600	2,00	19,20
1.13 U1303c	**m3**	**Canon de vertido para gestión en planta, vertedero, cantera o gestor autorizado, o reciclado de los RCDs Nivel II de naturaleza pétrea**			
	Uds.	Largo Ancho Alto Subtotal			
Demolición	1,3	80,000 0,200 20,800			
		Total m3 .....:	20,800	2,00	41,60

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total

2.1 U13050 **m2** **Desmontaje de instalación de manta orgánica de fibra de coco para revegetación de taludes, incluso piquetas de fijación, hidrosiembra, etc.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	1	14,000	8,000		112,000
		Total m2 .....:			112,000

Precio	Total
2,66	297,92

2.2 U01517 **m** **Corte de firme existente con cortadora de disco autopropulsada, incluso premarcaje.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	1	14,000			14,000
	2	1,000			2,000
		Total m .....:			16,000

Precio	Total
1,06	16,96

2.3 U01437 **m3** **Demolición de obra de fábrica con compresor y dos martillos, incluso cortes necesarios**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
Murete de bloques	1	14,000	0,200	2,000	5,600
Canaleta prefabricada	2	8,000	0,500	1,000	8,000
		Total m3 .....:			13,600

Precio	Total
18,04	245,34

2.4 U01436 **m2** **Demolición de firme existente de espesor medio 25 cm, incluso bordillo. Con martillo s/retroexcavadora y martillo neumático con compresor para afino, incluso ayuda manual en caso necesario y corte de pavimento en fachada**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	1	14,000	1,000		14,000
		Total m2 .....:			14,000

Precio	Total
5,02	70,28

2.5 U01003 **m3** **Excavación mecánica en desmonte, en todo tipo de terreno incluso roca. Incluso refino de taludes**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	1	14,000	3,000	2,000	84,000
	1	14,000	5,500	1,000	77,000
		Total m3 .....:			161,000

Precio	Total
4,54	730,94

2.6 U095343 **m3** **Escollera procedente de cantera autorizada, de peso medio entre 300 y 1000 kg por canto, colocada con camión grúa y ayuda de retroexcavadora giratoria, y recebada con hormigón en cara vista. Incluyendo transporte desde cualquier distancia, colocación y vertido de pequeñas cantidades de hormigón HM-20/B/20/IIa, al objeto de aumentar el número de contactos puntuales y la rugosidad entre caras de piedra de escollera contiguas, sin que suponga merma en las posibilidades de drenaje del conjunto. Incluso protección del muro de hormigón para evitar golpes durante la colocacion.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	1	14,000	3,000	2,000	84,000
	1	14,000	5,500	1,000	77,000
		Total m3 .....:			161,000

Precio	Total
28,52	4.591,72

2.7 U035298 **m3** **Hormigón en relleno de soleras, protecciones y rellenos de zanjas con hormigón no estructural HNE-20/B/20 fabricado en central y vertido con cubilote y ayuda de dúmper. Incluso nivelación, vibrado, curado y corte con radial de juntas en acera y rígola.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	2	14,000	1,000	0,100	2,800
		Total m3 .....:			2,800

Precio	Total
71,47	200,12

2.8 U02520 **m** **Bordillo prefabricado de hormigón, bicapa, de 12/15x25x50 cm., (C5 según UNE 127025/99) con base de refuerzo de hormigón HM-20/B/20/IIa, según EHE-08, colocado y rejuntado con mortero de cemento M-5, incluso excavación adicional.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	1	14,000			14,000
		Total m .....:			14,000

Precio	Total
12,88	180,32

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total

2.9 U13503 **m** **Barandilla de 110 cm. de altura realizada con perfiles macizos, horizontal inferior y superior con pletina de 40x5 mm. y montantes cada 12 cm. de redondo diámetro 12 mm. soldados a tope y con montaje cuadrado de 60 x 60 mm. cada 2 m. anclado al hormigón, totalmente montado, pintado con dos manos de pintura y colocado en obra, incluso piezas especiales. Incluso carga sobre camión y retirada de la barandilla actual a vertedero**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
	1	14,000			14,000		
		Total m .....:			14,000	72,20	1.010,80

2.10 U1302 **m3** **Carga y transporte de RCDs Nivel I, a vertedero autorizado o lugar de uso o reciclaje, a cualquier distancia**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
Excavación	1,2	161,000			193,200		
		Total m3 .....:			193,200	2,79	539,03

2.11 U1301 **m3** **Carga y transporte de RCDs Nivel II de naturaleza pétrea, a vertedero autorizado o lugar de uso o reciclaje, a cualquier distancia**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
Demolición	1,3	14,000		0,200	3,640		
Demolición obra de fábrica	1,3	13,600			17,680		
		Total m3 .....:			21,320	2,79	59,48

2.12 U1303b **m3** **Canon de vertido para gestión en planta, vertedero, cantera o gestor autorizado, o reciclado de los RCDs Nivel I**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
Excavación	1,2	161,000			193,200		
		Total m3 .....:			193,200	2,00	386,40

2.13 U1303c **m3** **Canon de vertido para gestión en planta, vertedero, cantera o gestor autorizado, o reciclado de los RCDs Nivel II de naturaleza pétrea**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
Demolición	1,3	14,000		0,200	3,640		
Demolición obra de fábrica	1,3	13,600			17,680		
		Total m3 .....:			21,320	2,00	42,64

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
3.1 U02006	**m2**	**Riego de adherencia con emulsión bituminosa catiónica tipo C60B3 ADH, con dotación de 0,6 kg/m2. Incluso barrido, limpieza y preparación de la explanada**			
	Uds.	Largo Ancho Alto Subtotal			
	1	200,000 200,000			
		Total m2 .....:	200,000	0,55	110,00
3.2 U02722	**t**	**Mezcla asfáltica en caliente de tipo AC 16 surf 50/70 D calizo en capa de rodadura, extendida y compactada en zanja por medios mecánicos, incluso ligante y filler de aportación, incluso barrido y limpieza de la superficie existente, fresados, cortes y pequeñas demoliciones previas al extendido y riegos necesarios (Densidad = 2,44 t/m3).**			
	Uds.	Largo Ancho Alto Subtotal			
	2,44	200,000 0,050 24,400			
		Total t .....:	24,400	70,15	1.711,66

Presupuesto de ejecución material

1.	MEJORA 01. PAVIMENTACIÓN DE ACERA EN CALLE SANT JAU…	2.998,17
2.	MEJORA 02. COLOCACIÓN DE ESCOLLERA JUNTO A MURO DE …	8.371,95
3.	MEJORA 03. PAVIMENTACIÓN CON AGLOMERADO ASFÁLTICO D…	1.821,66
	Total:	13.191,78

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de TRECE MIL CIENTO NOVENTA Y UN EUROS CON SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS.

Alicante, junio de 2018

PABLO ABELLÁN CANDELA
Ingeniero Civil / I.T.O.P.
Colegiado nº 17.647

ANEJO Nº 15
CONDICIONES DE EJECUCIÓN MEDIOAMBIENTALES

ÍNDICE

1.1. RECICLAJE DE MATERIAL DE LA OBRA.

1.2. MEDIOS DE EJECUCIÓN A ADOPTAR EN LA OBRA, QUE REDUZCAN EL IMPACTO MEDIOAMBIENTAL.

1.2.1. Control en la ejecución de obra.
1.2.2. Restauración paisajística.
1.2.3. Pinturas y barnices.
1.2.4. Dispositivos de ahorro de agua.
1.2.5. Ahorro energético.

1.1. Reciclaje de material de la obra

Siempre que se cumplan las especificaciones técnicas definidas en este Proyecto, y previa conformidad de la Dirección Facultativa, se reutilizarán los sobrantes de la excavación para:

- Reutilización de suelo adecuado, seleccionado y tierra vegetal, cediéndolos a posibles particulares interesados.

1.2. Medios de ejecución a adoptar en la obra, que reduzcan el impacto medioambiental

1.2.1. Control en la ejecución de obra

Selección de materiales- Se limitará, y siempre que sea posible se sustituirá, los materiales de PVC por materiales de PP ó PE.

Control de los niveles acústicos.- Se respetarán los horarios establecidos por la normativa local para actividades generadoras de ruido.

Control de las emisiones de la maquinaria.- De forma previa a la utilización de una determinada máquina en la zona de obras, se exigirá la ficha de la Inspección Técnica de Vehículos, para comprobar que dicha máquina ha pasado con éxito los análisis correspondientes a la emisión de humos.

Control de los niveles de polvo y partículas.-

- Empleo de mesas de corte con agua.
- Uso continuado de los contenedores para residuos.
- Aminorar la velocidad de los camiones por la obra.
- Utilización de mallas de protección en camiones de transporte de materiales.
- Mantenimiento del área de trabajo humedecida en grado suficiente (riegos).

1.2.2. Restauración paisajística

Se llevaran a cabo las siguientes actuaciones:

- Limpieza general de las áreas afectadas por las obras.
- Restauración del barranco, caminos afectados y accesos.

1.2.3.Pinturas y barnices.

Se utilizarán pinturas de base acuosa, libre de disolventes orgánicos.

1.2.4.Dispositivos de ahorro de agua.

En caso de colocación de elementos de grifería o dispositivos de descarga de W.C. se emplearán elementos de ahorro de agua.

1.2.5.Ahorro energético.

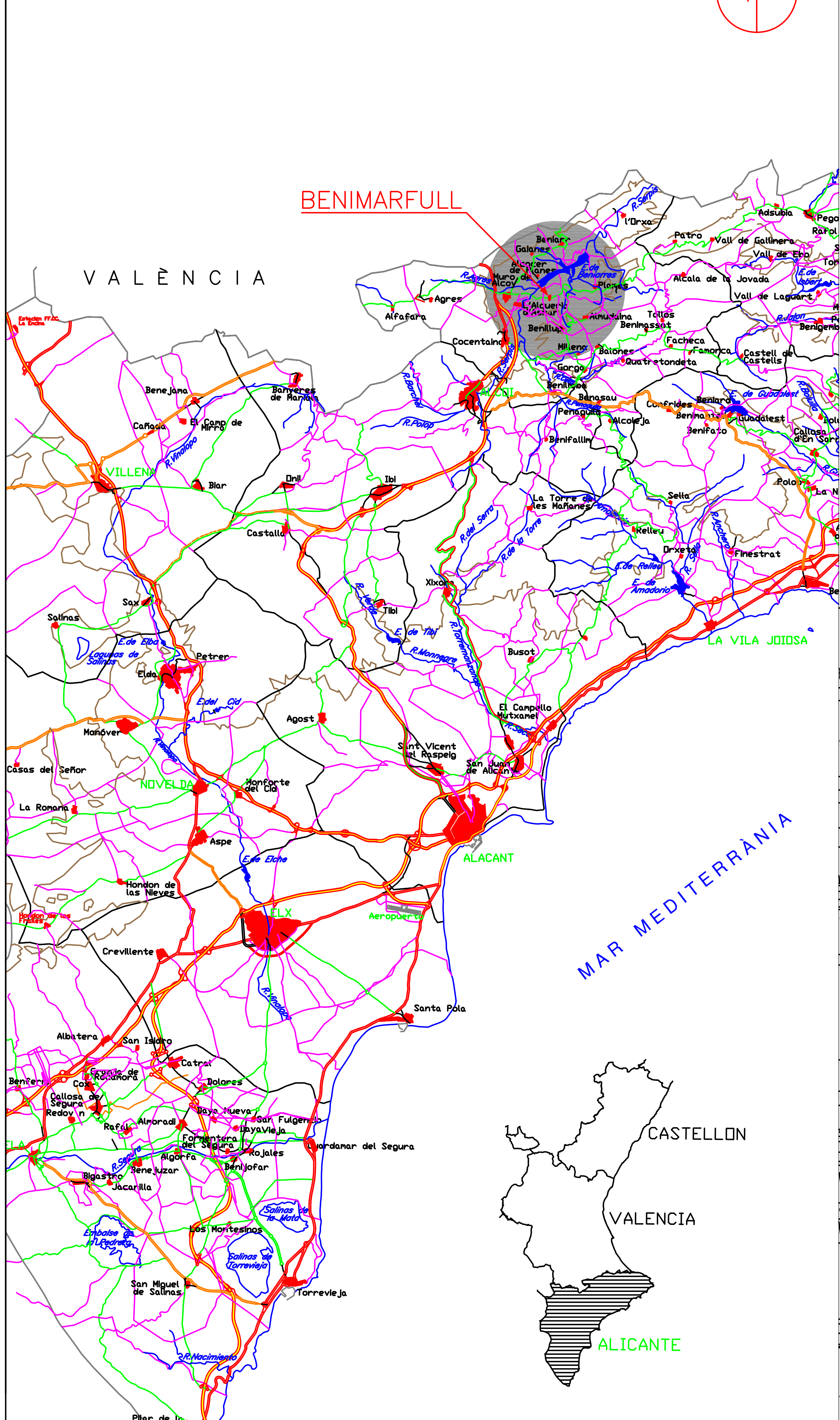
- Balastro electrónico en los dispositivos de lámparas fluorescentes.
- Bombillas fluorescentes compactas de bajo consumo.

DOCUMENTO Nº 2
PLANOS

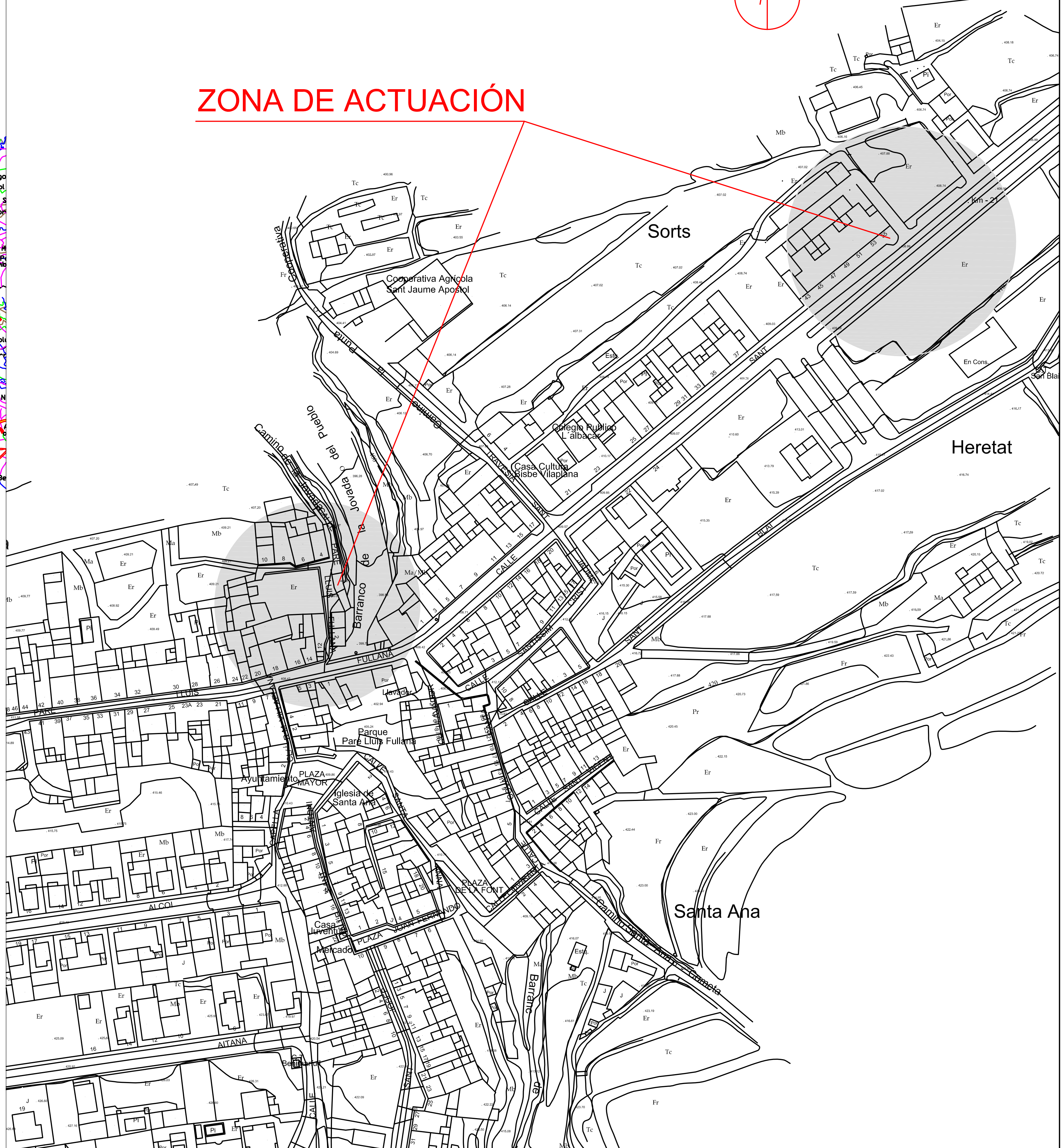
INDICE PLANOS

Plano 1.- Situación y emplazamiento.
Plano 2.- Ámbito de actuación.
Plano 3.- Planta general demolición Barranco de la Jovada.
Plano 4.- Planta general muro de hormigón armado.
Plano 5.- Sección de talud y muro de hormigón armado.
Plano 6.- Detalles muro de hormigón armado (2).
Plano 7.- Demoliciones y pavimentación en calle Sant Jaume.
Plano 8.- Tubería de saneamiento en calle Sant Jaume.
Plano 9.- Perfil longitudinal saneamiento en calle Sant Jaume.
Plano 10.- Detalles saneamiento.
Plano 11.- Detalles de pavimentación, imbornal corrido y barandilla.

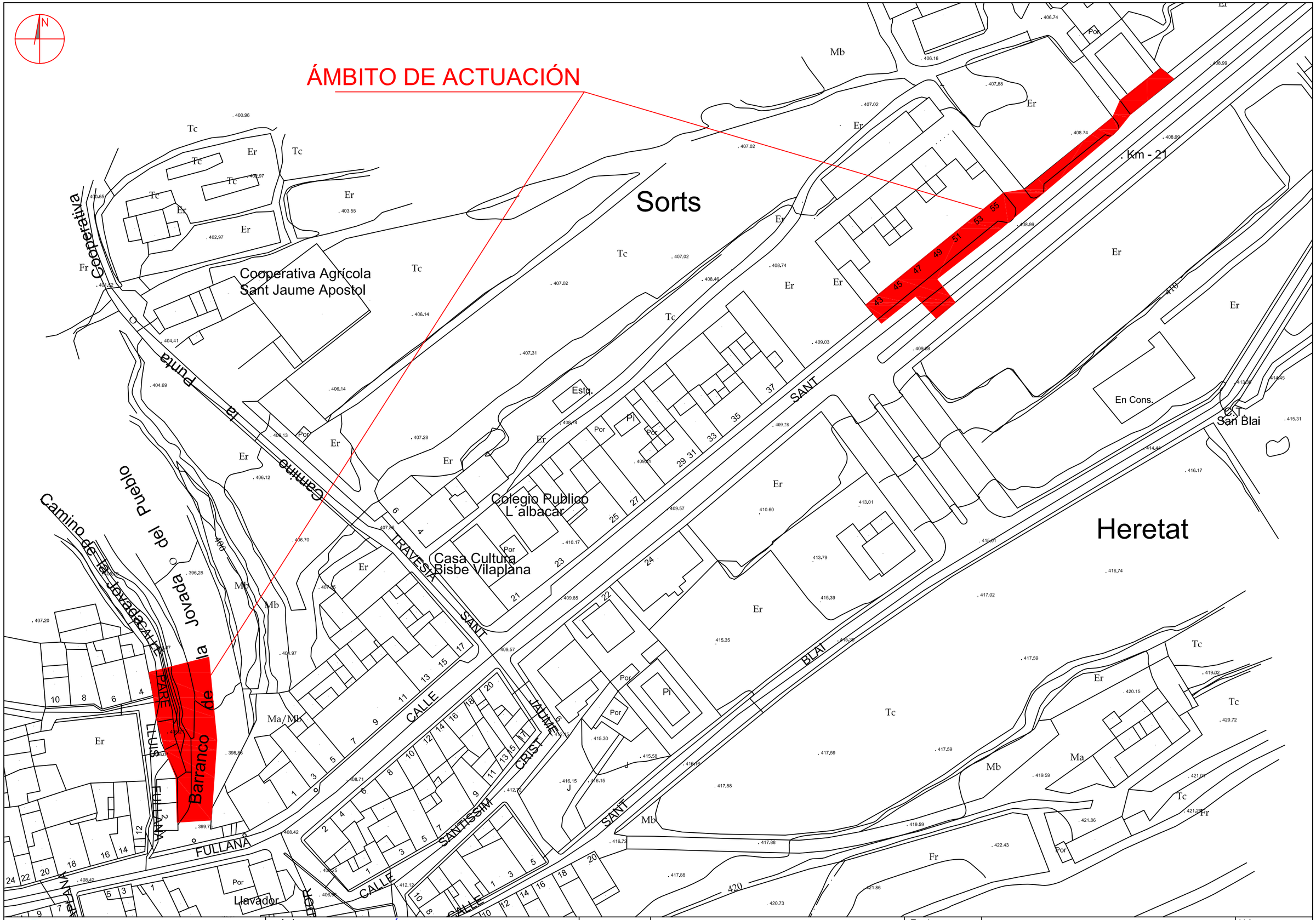
SITUACIÓN
ESCALA 1:500.000



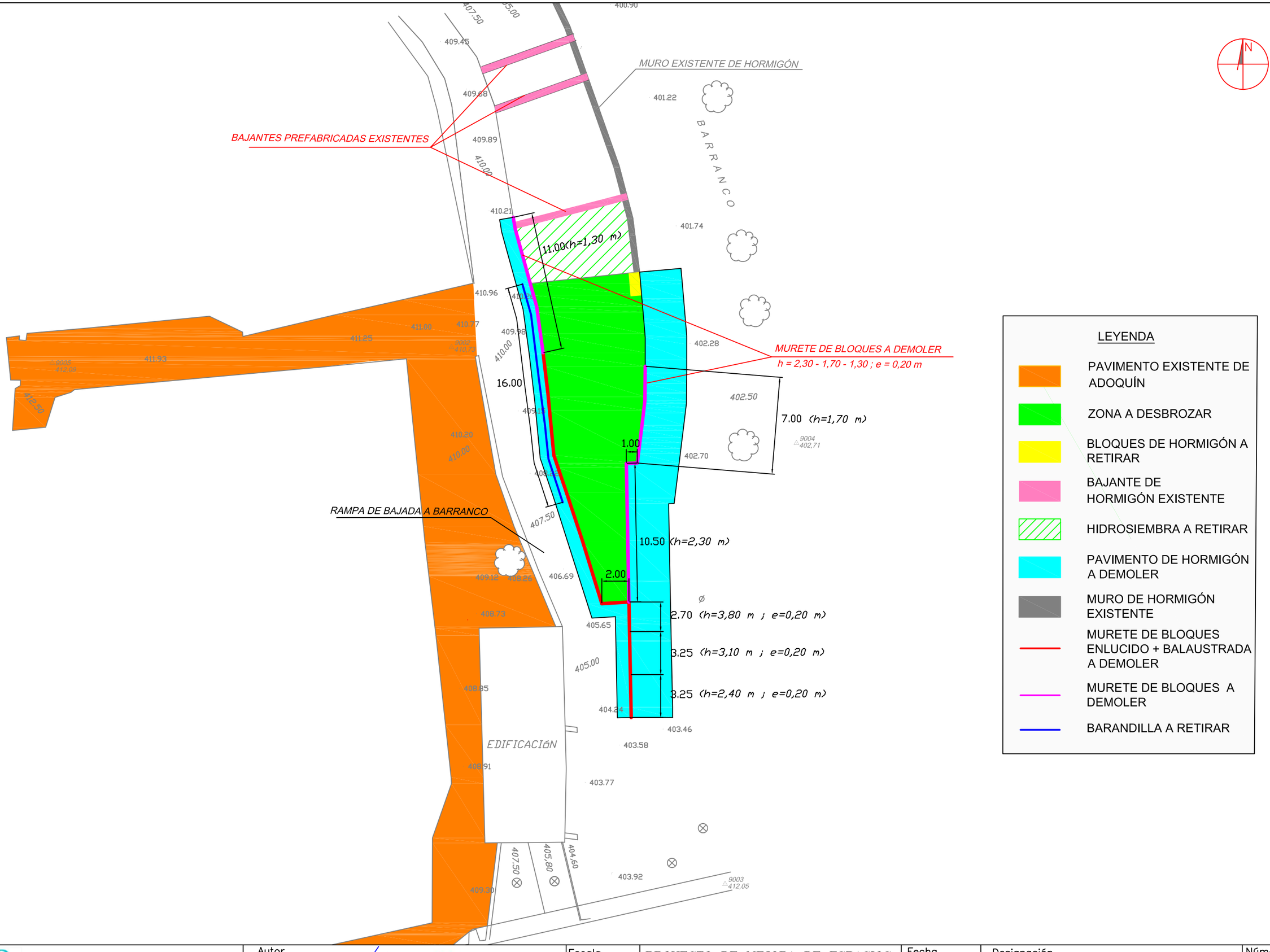
EMPLAZAMIENTO
ESCALA 1:2.000



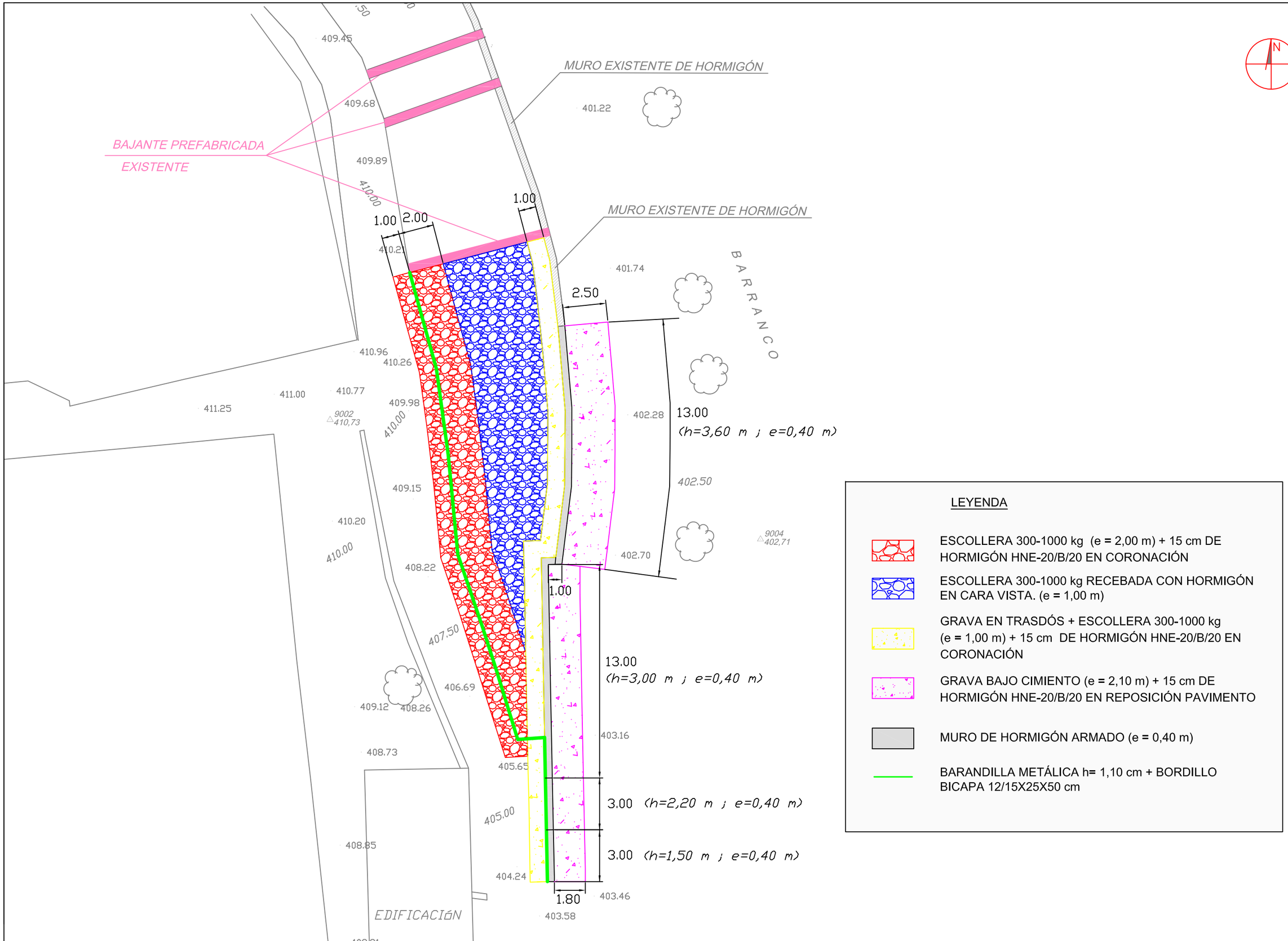
DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ALICANTE	Autor PABLO ABELLÁN CANDELA. Ingeniero Civil/I.T.O.P. ACP INGENIERÍA	Escalas INDICADAS	PROYECTO DE MEJORA DE ESPACIOS PÚBLICOS Y SERVICIOS URBANOS EN BENIMARFULL (ALICANTE)	Fecha JUNIO 2018	Designación SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO	Número 1



DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ALICANTE	Autor PABLO ABELLÁN CANDELA. Ingeniero Civil/I.T.O.P.	Escalas 1:1000	PROYECTO DE MEJORA DE ESPACIOS PÚBLICOS Y SERVICIOS URBANOS EN BENIMARFULL (ALICANTE)	Fecha JUNIO 2018	Designación ÁMBITO DE ACTUACIÓN	Número 2



DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ALICANTE	Autor PABLO ABELLÁN CANDELA. Ingeniero Civil/I.T.O.P.	Escala 1:250	PROYECTO DE MEJORA DE ESPACIOS PÚBLICOS Y SERVICIOS URBANOS EN BENIMARFULL (ALICANTE)	Fecha JUNIO 2018	Designación PLANTA GENERAL DEMOLICIÓN BARRANCO DE LA JOVADA	Número 3



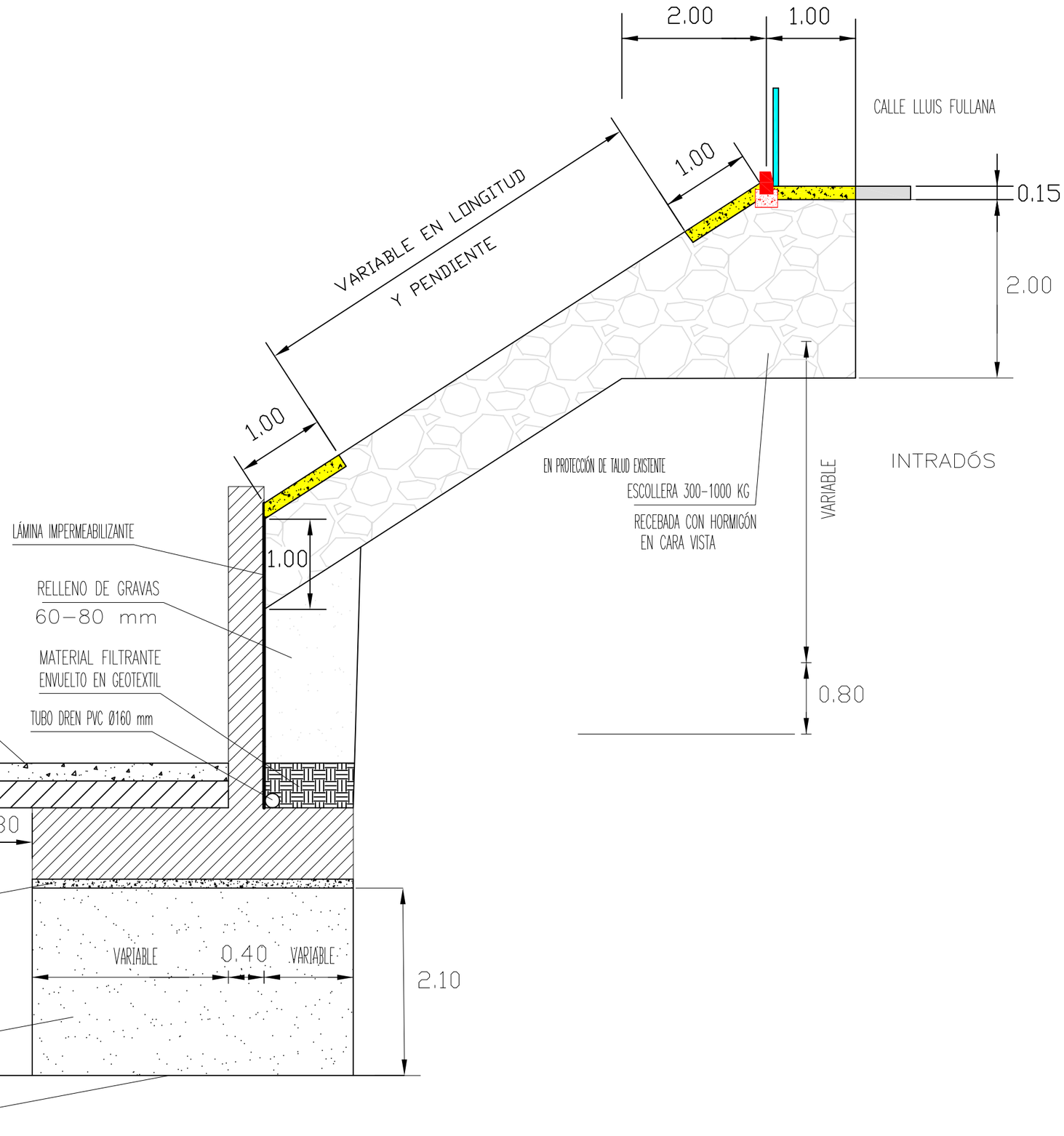
LEYENDA

- ESCOLLERA 300-1000 kg (e = 2,00 m) + 15 cm DE HORMIGÓN HNE-20/B/20 EN CORONACIÓN
- ESCOLLERA 300-1000 kg RECEBADA CON HORMIGÓN EN CARA VISTA. (e = 1,00 m)
- GRAVA EN TRASDÓS + ESCOLLERA 300-1000 kg (e = 1,00 m) + 15 cm DE HORMIGÓN HNE-20/B/20 EN CORONACIÓN
- GRAVA BAJO CIMIENTO (e = 2,10 m) + 15 cm DE HORMIGÓN HNE-20/B/20 EN REPOSICIÓN PAVIMENTO
- MURO DE HORMIGÓN ARMADO (e = 0,40 m)
- BARANDILLA METÁLICA h= 1,10 cm + BORDILLO BICAPA 12/15X25X50 cm

DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ALICANTE	Autor PABLO ABELLÁN CANDELA. Ingeniero Civil/I.T.O.P. ACP INGENIERÍA	Escala 1:200	PROYECTO DE MEJORA DE ESPACIOS PÚBLICOS Y SERVICIOS URBANOS EN BENIMARFULL (ALICANTE)	Fecha JUNIO 2018	Designación PLANTA GENERAL MURO DE HORMIGÓN ARMADO	Número 4

LEYENDA

- ESCOLLERA 300-1000 kg RECEBADA CON HORMIGÓN EN CARA VISTA
- 15 cm DE HORMIGÓN HNE-20/B/20 EN CORONACIÓN
- BARANDILLA METÁLICA PROTECCIÓN. h = 1,10 m
- BORDILLO BICAPA 12/15X25X50 cm
- PAVIMENTO EXISTENTE

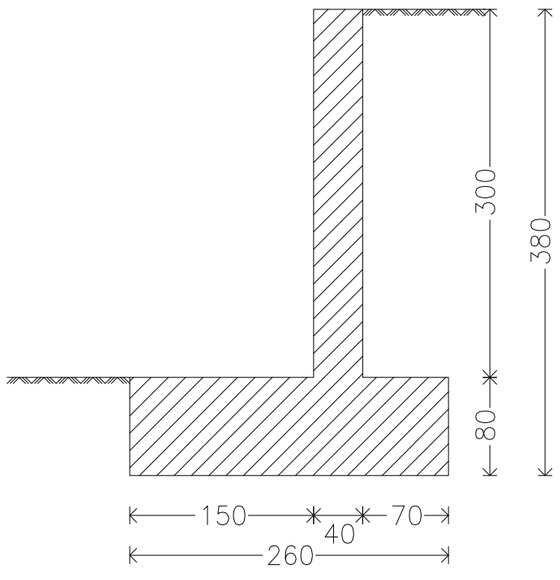


DIPUTACIÓN DE ALICANTE	Autor PABLO ABELLÁN CANDELA. Ingeniero Civil/I.T.O.P.	Escala 1:50	PROYECTO DE MEJORA DE ESPACIOS PÚBLICOS Y SERVICIOS URBANOS EN BENIMARFULL (ALICANTE)	Fecha JUNIO 2018	Designación SECCIÓN DE TALUD Y MURO DE HORMIGÓN ARMADO	Número 5

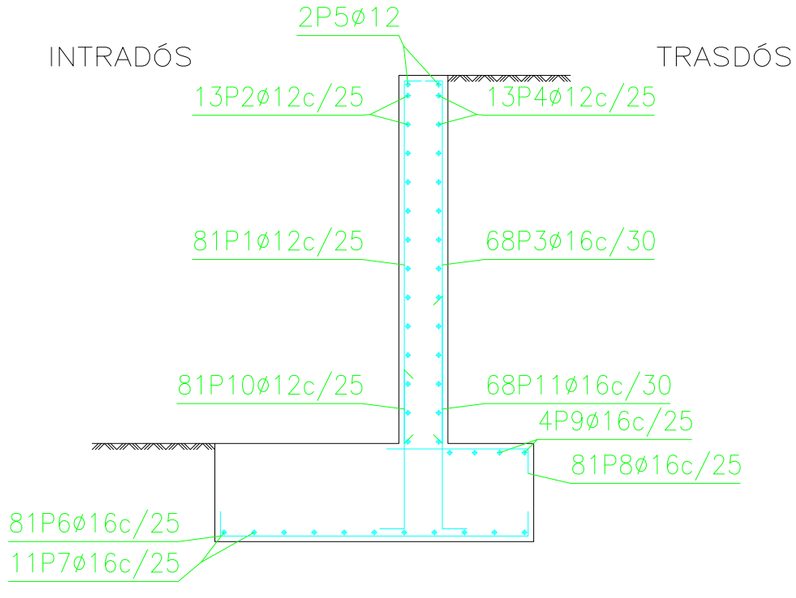
Muro Benimarfull- h = 3.0 m

Norma: EHE-08 (España)
Hormigón: HA-25, Yc=1.5
Acero de barras: B 500 SD, Ys=1.15
Tipo de ambiente: Clase IIa
Recubrimiento en el intradós del muro: 4.0 cm
Recubrimiento en el trasdós del muro: 4.0 cm
Recubrimiento superior de la cimentación: 5.0 cm
Recubrimiento inferior de la cimentación: 5.0 cm
Recubrimiento lateral de la cimentación: 7.0 cm
Tamaño máximo del árido: 20 mm
Escala: 1:100

Geometría



Muro
Armadura

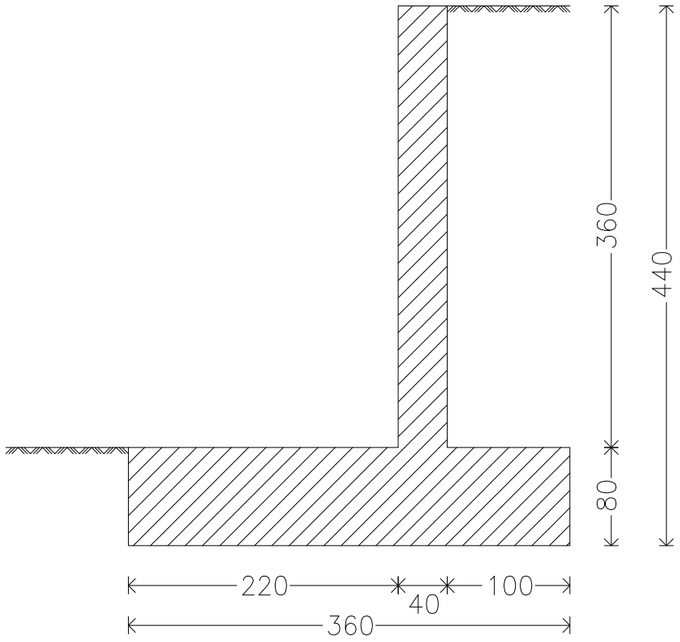


DIPUTACIÓN DE ALICANTE	Autor: PABLO ABELLÁN CANDELA. Ingeniero Civil/I.T.O.P. — ACP INGENIERÍA	Escala: 1:50	PROYECTO DE MEJORA DE ESPACIOS PÚBLICOS Y SERVICIOS URBANOS EN BENIMARFULL (ALICANTE)	Fecha: JUNIO 2018	Designación: DETALLES MURO DE HORMIGÓN ARMADO	Número: 6.1

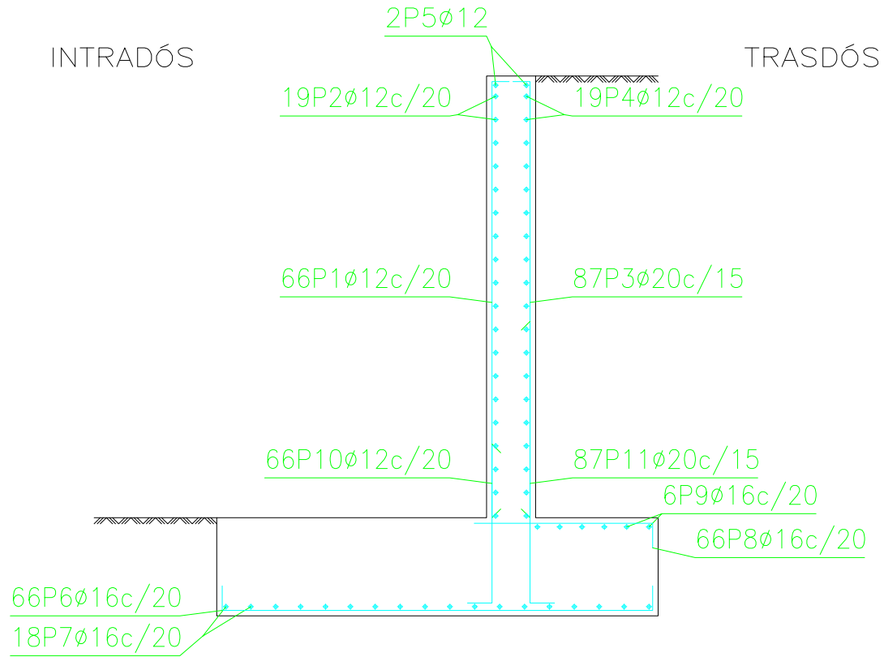
Muro Benimarfull- h = 3.6 m

Norma: EHE-08 (España)
Hormigón: HA-25, Yc=1.5
Acero de barras: B 500 SD, Ys=1.15
Tipo de ambiente: Clase IIa
Recubrimiento en el intradós del muro: 4.0 cm
Recubrimiento en el trasdós del muro: 4.0 cm
Recubrimiento superior de la cimentación: 5.0 cm
Recubrimiento inferior de la cimentación: 5.0 cm
Recubrimiento lateral de la cimentación: 7.0 cm
Tamaño máximo del árido: 20 mm
Escala: 1:100

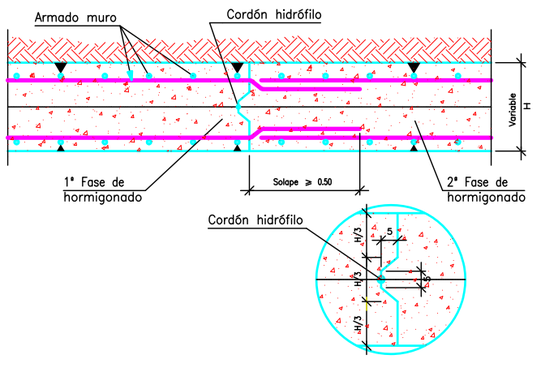
Geometría



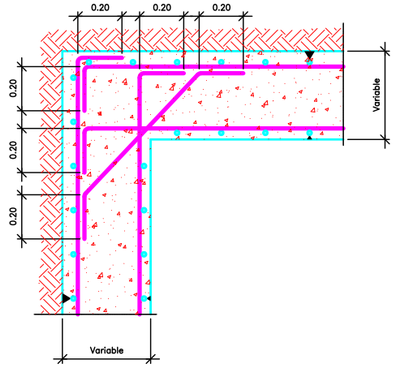
Muro
Armadura



Junta de hormigonado.
Vertical en muro.



Detalle de las armaduras horizontales, en encuentro en esquina.



DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ALICANTE	Autor PABLO ABELLAN CANDELA. Ingeniero Civil/I.T.O.P.	Escala 1:50	PROYECTO DE MEJORA DE ESPACIOS PÚBLICOS Y SERVICIOS URBANOS EN BENIMARFULL (ALICANTE)	Fecha JUNIO 2018	Designación DETALLES MURO DE HORMIGÓN ARMADO	Número 6.2

LEYENDA

- DEMOLICIÓN PAVIMENTO ACERA (BALDOSA + SOLERA DE HORMIGÓN) Y REPAVIMENTACIÓN
- DEMOLICIÓN PAVIMENTO CALZADA (AGLOMERADO ASFÁLTICO)
- POZO DE REGISTRO A DEMOLER
- IMBORNAL A DEMOLER
- BALDOSA TIPO BOTÓN 4 mm MÁXIMA ALTURA. 20x20 cm. COLOR ROJO
- PAVIMENTO TÁCTIL DIRECCIONAL. 40x40 cm. ACABADO ACANALADURAS RECTAS Y PARALELAS
- CHAPA DE ACERO ANTIDESLIZANTE

. 407.88

TRAMO 3

TRAMO 2

. 408.74

. 408.99

ACOMETIDA VIVIENDA

CALLE SANT JAUME

. Km - 21

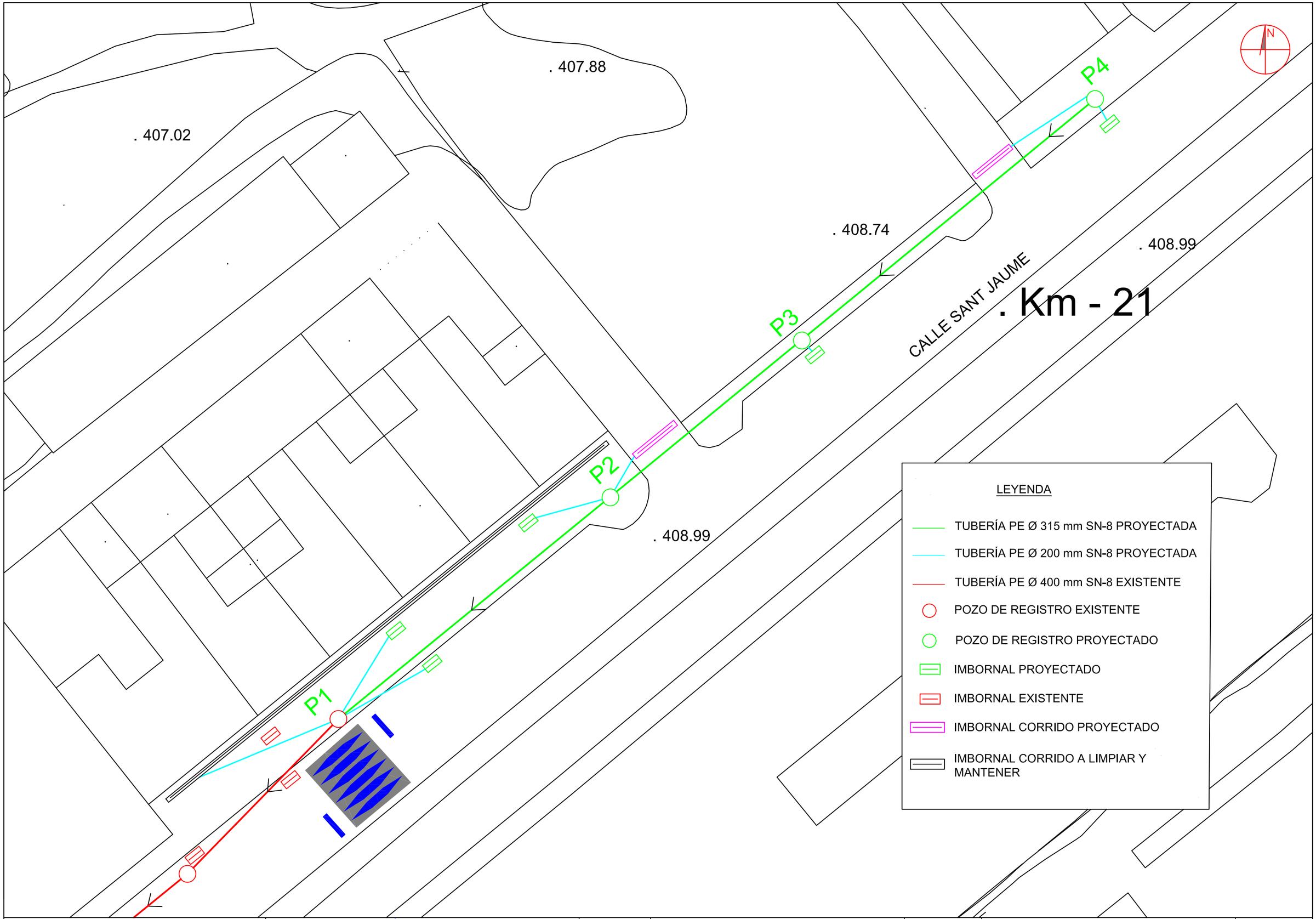
TRAMO 1

. 408.99

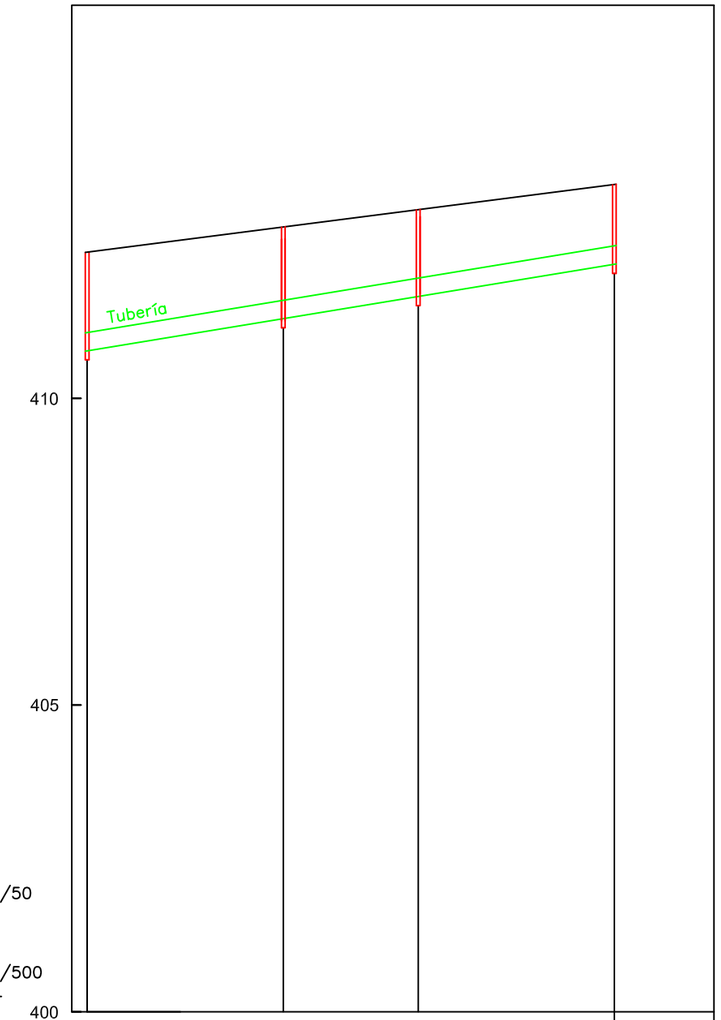
PASO DE PEATONES EXISTENTE

410

DIPUTACIÓN DE ALICANTE — DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ALICANTE	Autor: PABLO ABELLÁN CANDELA. Ingeniero Civil/I.T.O.P. — ACP INGENIERÍA	Escala: 1:300	PROYECTO DE MEJORA DE ESPACIOS PÚBLICOS Y SERVICIOS URBANOS EN BENIMARFULL (ALICANTE)	Fecha: JUNIO 2018	Designación: DEMOLICIONES Y PAVIMENTACIÓN EN CALLE SANT JAUME	Número: 7



DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ALICANTE	Autor PABLO ABELLÁN CANDELA. Ingeniero Civil/I.T.O.P.	Escala 1:300	PROYECTO DE MEJORA DE ESPACIOS PÚBLICOS Y SERVICIOS URBANOS EN BENIMARFULL (ALICANTE)	Fecha JUNIO 2018	Designación TUBERÍA DE SANEAMIENTO EN CALLE SANT JAUME	Número 8

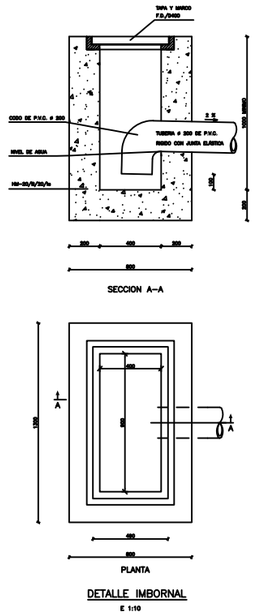


ESCALA VERTICAL 1/50

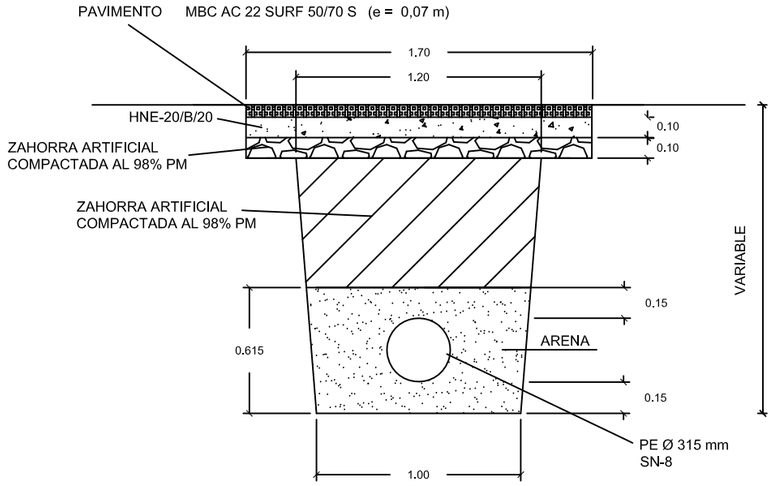
ESCALA HORIZONTAL 1/500

TIPO DE CANALIZACION		SECCION CIRCULAR PE 315 mm			
ZANJA TIPO		Tubería principal			
PENDIENTES		1,60 %			
COTA ROJA		1,60	1,50	1,41	1,30
ORDENADAS	RASANTE	410,63	411,14	411,52	412,03
	TERRENO	412,38	412,79	413,08	413,48
DISTANCIA	A ORIGEN	0,00	32,00	54,00	86,00
	PARCIAL	0,00	32,00	22,00	32,00
POZO		P1	P2	P3	P4

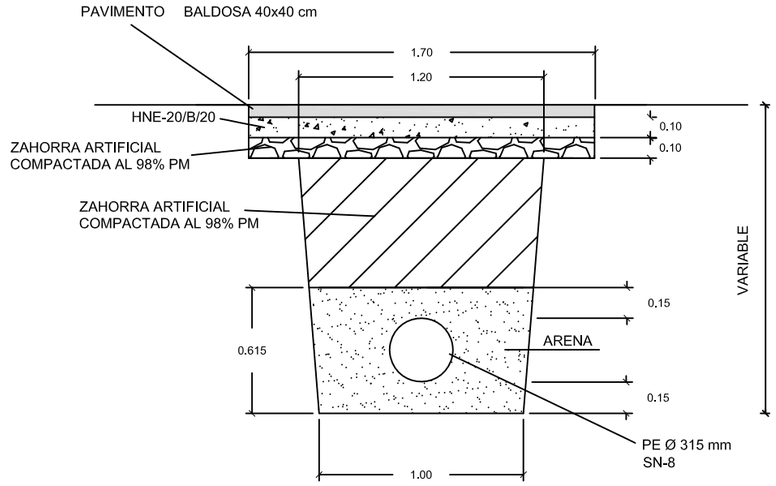
DIPUTACIÓN DE ALICANTE	Autor: PABLO ABELLÁN CANDELA. Ingeniero Civil/I.T.O.P. — ACP INGENIERÍA	Escala: EH 1:1000 EV 1:100	PROYECTO DE MEJORA DE ESPACIOS PÚBLICOS Y SERVICIOS URBANOS EN BENIMARFULL (ALICANTE)	Fecha: JUNIO 2018	Designación: PERFIL LONGITUDINAL SANEAMIENTO EN C/ SANT JAUME	Número: 9



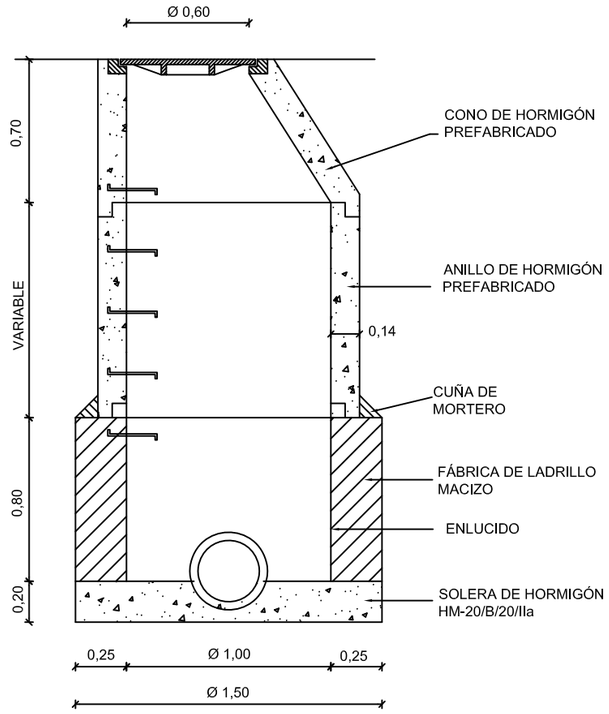
DETALLE IMBORNAL
E 1:10



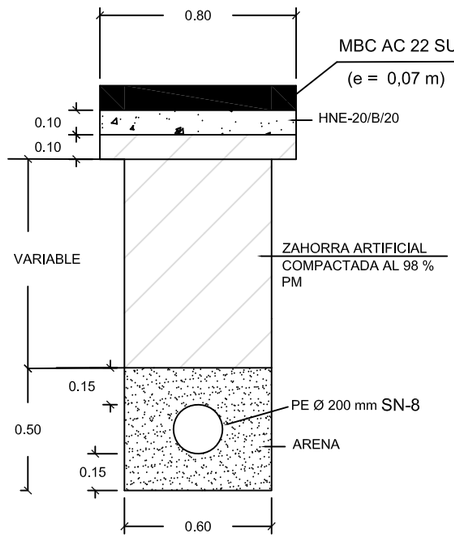
ZANJA ALCANTARILLADO
SECCIÓN TIPO BAJO CALZADA
E 1:30



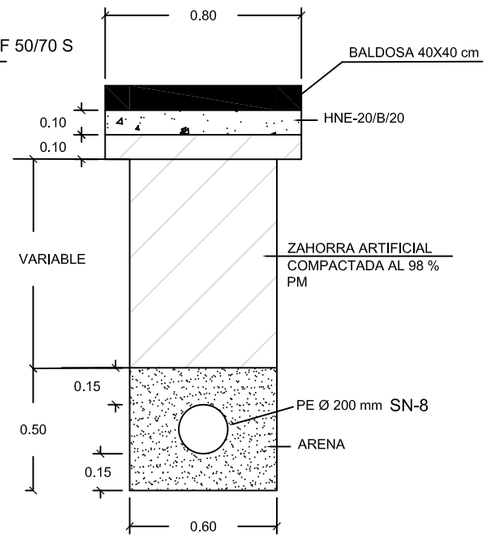
ZANJA ALCANTARILLADO
SECCIÓN TIPO BAJO ACERA
E 1:30



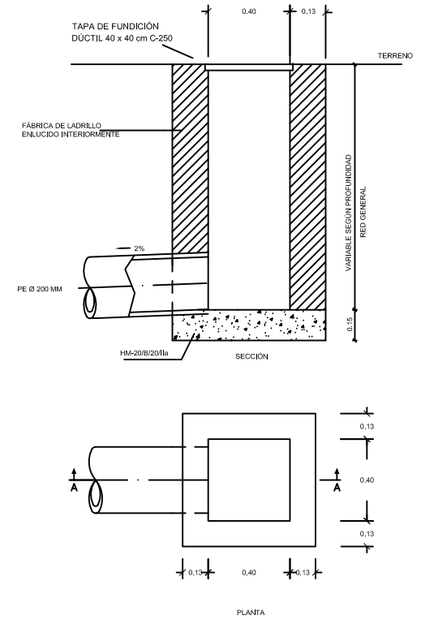
POZO DE REGISTRO
E 1:30



ZANJA ACOMETIDA ALCANTARILLADO
SECCIÓN TIPO BAJO CALZADA
E 1 / 25

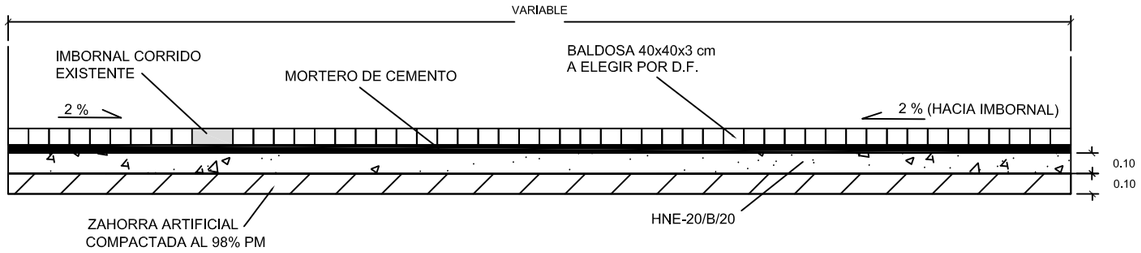


ZANJA ACOMETIDA ALCANTARILLADO
SECCIÓN TIPO BAJO ACERA
E 1 / 25



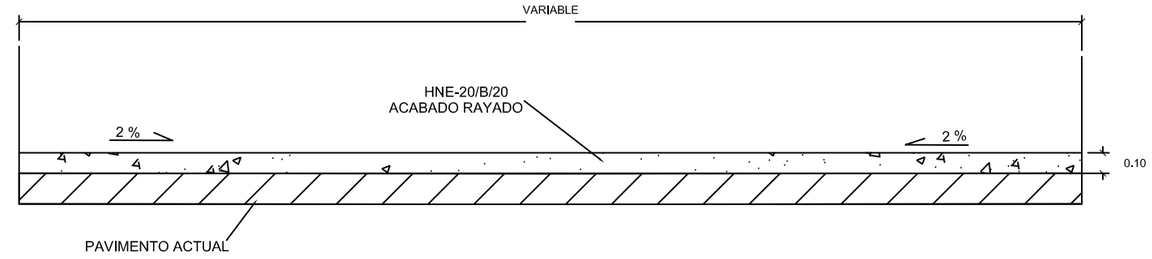
REGISTRO ACOMETIDA ALCANTARILLADO
E 1:30

DIPUTACIÓN DE ALICANTE — DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ALICANTE	Autor: PABLO ABELLÁN CANDELA. Ingeniero Civil/I.T.O.P. — ACP INGENIERÍA	Escala: INDICADAS	PROYECTO DE MEJORA DE ESPACIOS PÚBLICOS Y SERVICIOS URBANOS EN BENIMARFULL (ALICANTE)	Fecha: JUNIO 2018	Designación: DETALLES SANEAMIENTO — Número: 10



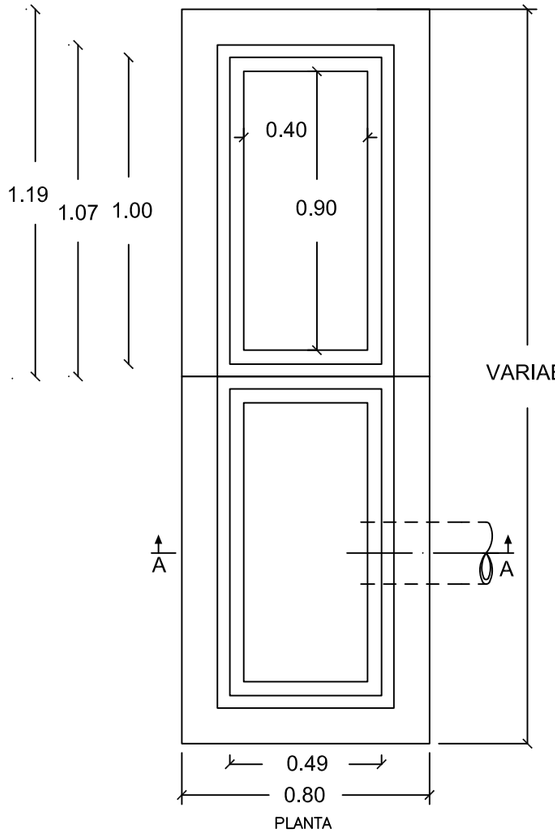
SECCIÓN PAVIMENTO CON BALDOSA EN CALLE SANT JAUME (TRAMO 1)

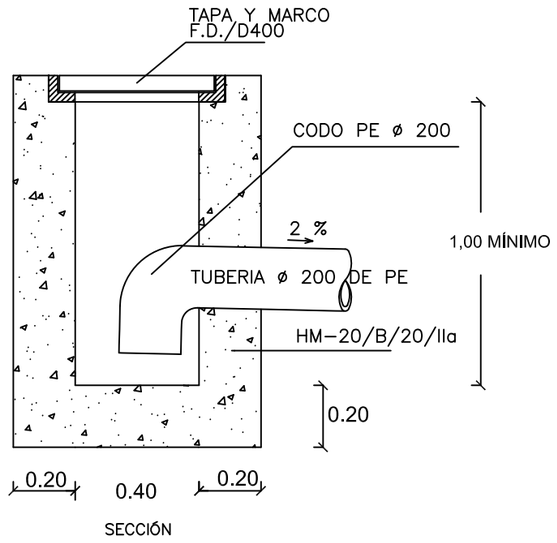
E 1:30



SECCIÓN PAVIMENTO EN RAMPA DE ACCESO A BARRANCO DE LA JOVADA

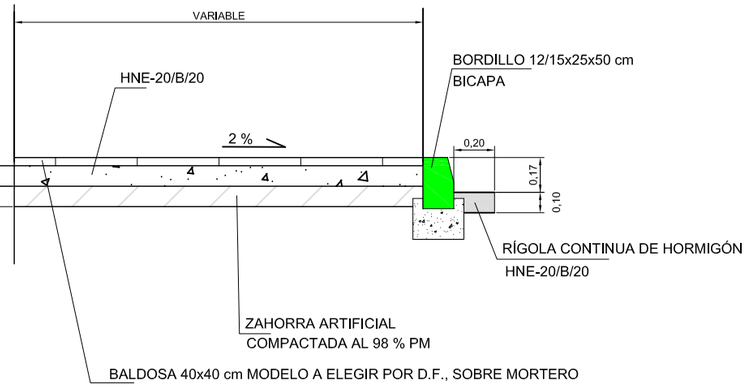
E 1:30





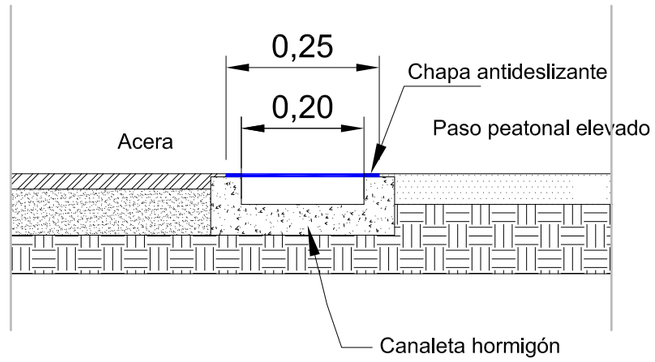
DETALLE IMBORNAL CORRIDO SIFONICO

E 1:20



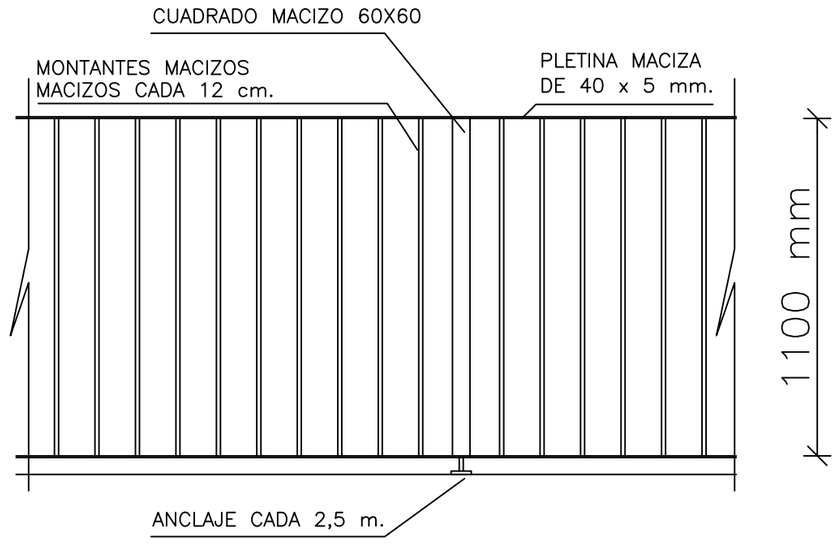
SECCIÓN PAVIMENTO CON BALDOSA EN CALLE SANT JAUME (TRAMO 2 y 3)

E 1:30



SECCIÓN CHAPA ANTIDESLIZANTE

E 1:10



DETALLE BARANDILLA

E 1:20

DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ALICANTE	Autor: PABLO ABELLÁN CANDELA. Ingeniero Civil/I.T.O.P. — ACP INGENIERÍA	Escala: INDICADAS	PROYECTO DE MEJORA DE ESPACIOS PÚBLICOS Y SERVICIOS URBANOS EN BENIMARFULL (ALICANTE)	Fecha: JUNIO 2018	Designación: DETALLES DE PAVIMENTACIÓN IMBORNAL CORRIDO Y BARANDILLA — Número: 11

DOCUMENTO Nº 3

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

CAPITULO 1. CONDICIONES GENERALES Y NORMATIVA DE APLICACIÓN 4

1.1 OBJETO DEL PLIEGO 4
1.2 DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS 4
1.3 COMPATIBILIDAD Y RELACIÓN ENTRE DICHOS DOCUMENTOS 4
1.4 REPRESENTACIÓN DE LA ADMINISTRACIÓN Y EL CONTRATISTA 4
1.5 ALTERACIÓN Y/O LIMITACIONES DEL PROGRAMA DE TRABAJO 5
1.6 DISPOSICIONES DE CARÁCTER GENERAL Y PARTICULAR 5
1.7 RELACIONES LEGALES Y RESPONSABILIDADES CON EL PÚBLICO 10
1.8 SUBCONTRATO Y DESTAJO DE OBRAS 11

CAPITULO 2. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS 12

2.1 OBRAS COMPRENDIDAS 12
2.2 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS. 12
2.3 OBRAS COMPLEMENTARIAS E IMPREVISTOS 14

CAPITULO 3. PRESCRIPCIONES DE LOS MATERIALES BÁSICOS 15

3.1 NORMAS GENERALES 15
3.2 ZAHORRAS 16
3.3 AGUA 18
3.4 CEMENTO 18
3.5 ÁRIDOS PARA HORMIGONES 19
3.6 PRODUCTOS DE ADICIÓN A LOS HORMIGONES 19
3.7 HORMIGONES 25
3.8 MADERA PARA ENCOFRADO 27
3.9 CIMBRAS, MEDIOS AUXILIARES Y APEOS 27
3.10 REDONDOS PARA ARMADURAS 27
3.11 LADRILLOS Y BLOQUES DE HORMIGÓN 30
3.12 PAVIMENTOS. 30
3.13 EMULSIONES BITUMINOSAS PARA RIEGOS 32
3.14 LIGANTE PARA MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE 33
3.15 TUBOS DE POLIETILENO CORRUGADO 33
3.16 JUNTAS 34
3.17 MATERIALES PARA TAPAS Y PATES PARA REGISTROS 35
3.18 POZOS DE REGISTRO 36
3.19 IMBORNALES 36
3.20 BARANDILLA METÁLICA 36
3.21 PINTURAS 36
3.22 PINTURAS EN MARCAS REFLEXIVAS 37
3.23 BORDILLOS Y RÍGOLAS 37
3.24 HIDROSIEMBRA 38
3.25 ESCOLLERA 39
3.26 OTROS MATERIALES 41
3.27 ENSAYOS 41
3.28 RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA 43

CAPÍTULO 4. PRESCRIPCIONES DE LAS UNIDADES DE OBRA 44

4.1 CONDICIONES GENERALES 44
4.2 LOCALIZACIÓN DE SERVICIOS 47
4.3 REPLANTEO GENERAL 48
4.4 REPLANTEOS PARCIALES 48
4.5 RECONOCIMIENTOS PREVIO 48
4.6 OCUPACIONES DE TERRENOS 49
4.7 DEMOLICIONES 49
4.8 EXCAVACIÓN EN DESMONTE 49
4.9 EXCAVACIÓN EN CIMIENTOS 50

4.10 EXCAVACIÓN EN ZANJA 51
4.11 MORTEROS DE CEMENTO 52
4.12 HORMIGONES 52
4.13 ARMADURAS 60
4.14 ENCOFRADOS 61
4.15 BASE GRANULAR 61
4.16 PAVIMENTOS 62
4.17 RIEGO DE ADHERENCIA 64
4.18 MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE 65
4.19 COLECTORES 65
4.20 POZOS DE REGISTRO 67
4.21 IMBORNALES 67
4.22 FABRICAS DE LADRILLO 67
4.23 PRUEBAS DE LA TUBERÍA INSTALADA 68
4.24 PIEZAS ESPECIALES 69
4.25 PINTURA DE EXTERIORES 69
4.26 PINTURAS REFLEXIVAS EN MARCAS VIALES 69
4.27 BARANDILLA METÁLICA. 69
4.28 COLOCACIÓN DE BORDILLO Y RÍGOLA. 69
4.29 DRENES SUBTERRÁNEOS 70
4.30 HIDROSIEMBRA 70
4.31 ESCOLLERA 71
4.32 DESVÍO DEL TRÁFICO 72
4.33 LIMPIEZA DE LAS OBRAS 72
4.34 OBRAS QUE DEBEN QUEDAR OCULTAS 72
4.35 EJECUCIÓN DE LAS OBRAS NO ESPECIFICADAS EN EL PRESENTE CAPITULO 72
4.36 POSIBLES INTERFERENCIAS CON LOS TRABAJOS DE OTROS CONTRATISTAS 73
4.37 CONDICIONES PARA LA RECEPCIÓN DE LOS MATERIALES. 73

CAPITULO 5. PRUEBAS MÍNIMAS PARA LA RECEPCIÓN DE LA TOTALIDAD DE LA OBRA 74

5.1 ZAHORRAS 74
5.2 FABRICA DE HORMIGÓN 74
5.3 RELLENO DE ZANJAS 75
5.4 ALCANTARILLADO 75
5.5 OTRAS PRUEBAS PRECEPTIVAS 75
5.6 GASTOS DE LAS PRUEBAS 76
5.7 RECEPCIONES 76

CAPITULO 6. MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS 78

6.1 NORMAS GENERALES 78
6.2 DEMOLICIONES 79
6.3 OBSERVACIONES GENERALES A TODAS LAS EXCAVACIONES 79
6.4 DESMONTES 80
6.5 EXCAVACIONES EN ZANJAS Y POZOS 80
6.6 RELLENOS 81
6.7 ZAHORRA ARTIFICIALES 81
6.8 DEFINICIONES RELATIVAS A LAS OBRAS DE FÁBRICA Y MODO DE ABONAR LAS MISMAS 82
6.9 HORMIGONES 83
6.10 ACEROS EN REDONDOS 83
6.11 ENCOFRADOS 83
6.12 JUNTAS 83
6.13 ENTIBACIÓN 83
6.14 COLECTORES 84
6.15 POZOS DE REGISTRO E IMBORNALES 84
6.16 PINTADO DE EXTERIORES 84
6.17 PAVIMENTOS DE BALDOSA 84
6.18 PAVIMENTO DE HORMIGÓN IMPRESO 84
6.19 RIEGO DE ADHERENCIA 84

6.20 PAVIMENTO DE AGLOMERADO ASFÁLTICO 85
6.21 BORDILLO Y RÍGOLA....85
6.22 POZOS DE REGISTRO E IMBORNALES....85
6.23 BARANDILLA METÁLICA....85
6.24 HIDROSIEMBRA 85
6.25 PINTURA EN EXTERIORES....86
6.26 PINTURA EN MARCAS REFLEXIVAS....86
6.27 ESCOLLERA 86
6.28 MEDIOS AUXILIARES 86
6.29 OBRAS NO ESPECIFICADAS EN EL PRESENTE CAPITULO....86
6.30 INDEMNIZACIÓN POR DAÑOS Y PERJUICIOS QUE SE ORIGINEN CON MOTIVO DE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS....87
6.31 MODO DE ABONAR LAS OBRAS DEFECTUOSAS, PERO ADMISIBLES....87
6.32 MODO DE ABONAR LAS OBRAS CONCLUIDAS Y LAS INCOMPLETAS....87
6.33 CONDICIONES PARA FIJAR PRECIOS IMPUESTOS EN OBRAS NO PREVISTAS 87
6.34 CUBICACIONES Y VALORACIÓN DE LAS OBRAS....88
6.35 CERTIFICACIONES MENSUALES....88
6.36 PRORROGA EN EL PLAZO DE EJECUCIÓN 88
6.37 BALIZAMIENTO, SEÑALIZACIÓN, DESVÍOS DE TRÁFICO Y DAÑOS INEVITABLES DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS 88
6.38 PLAZO DE GARANTÍA....88

CAPITULO 1. CONDICIONES GENERALES Y NORMATIVA DE APLICACIÓN

1.1 OBJETO DEL PLIEGO

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares tiene por objeto definir las obras, fijar las condiciones técnicas y económicas que han de regir en la realización de las obras del Proyecto de MEJORA DE ESPACIOS PÚBLICOS Y SERVICIOS URBANOS en Benimarfull.

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares regirá en unión con las disposiciones que, con carácter general y particular, se indican en el artículo correspondiente de este Capítulo.

1.2 DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS

La Memoria que tiene carácter contractual y recoge las necesidades a satisfacer y los factores de todo orden a tener en cuenta.

Los Planos constituyen los documentos gráficos que definen geométricamente las obras.

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares establece la definición de las obras en cuanto a su naturaleza y características físicas y regula su ejecución.

El Presupuesto que valora económicamente las obras a realizar.

1.3 COMPATIBILIDAD Y RELACIÓN ENTRE DICHOS DOCUMENTOS

En caso de contradicción o incompatibilidad entre los Planos y el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, prevalece lo escrito en este último documento.

Lo mencionado en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y omitido en los Planos, o viceversa, habrá de ser considerado como si estuviese en ambos documentos, siempre que la unidad de obra esté perfectamente definida en uno u otro documento y que aquella tenga precio en el presupuesto.

1.4 REPRESENTACIÓN DE LA ADMINISTRACIÓN Y EL CONTRATISTA

1.4.1 Dirección de las obras

La Administración designará al Director de las obras que será responsable de la inspección y vigilancia

de la ejecución del contrato y asumirá la representación de la Administración frente al Contratista.

Los honorarios de dirección, inspección, control y vigilancia y coordinación de seguridad y salud de las obras correrán a cargo del Promotor.

1.4.2 Inspección de las obras

El Contratista proporcionará al Director, o a sus subalternos, toda clase de facilidades para los replanteos, reconocimientos, mediciones y pruebas o ensayos de materiales de todos los trabajos, con objeto de comprobar el cumplimiento de las condiciones establecidas en este Pliego de Prescripciones Técnicas, permitiendo y facilitando el acceso a todas las partes de las obras, incluso a las fábricas o talleres en que se produzcan materiales o se realicen trabajos para las obras.

1.4.3 Representante del Contratista

Una vez adjudicadas definitivamente las obras, el Contratista designará una persona que asuma la dirección de los trabajos que se ejecuten y que actúe como representante suyo ante la Administración a todos los efectos que se requieran durante la ejecución de las obras.

Dicho representante deberá residir en un punto próximo a los trabajos y no podrá ausentarse sin ponerlo en conocimiento del Director de la obra.

La Administración exigirá que el Contratista designe, para estar al frente de las obras, un Ingeniero titulado superior, asistido de un titulado medio, con autoridad suficiente para ejecutar las órdenes del Director relativas al cumplimiento del contrato.

En todo caso, previamente al nombramiento de su representante, el Contratista deberá someterlo a la aprobación de la Administración.

1.5 ALTERACIÓN Y/O LIMITACIONES DEL PROGRAMA DE TRABAJO

Cuando del programa de trabajo se deduzca la necesidad de modificar cualquier condición contractual, dicho programa deberá ser redactado contradictoriamente por el Contratista y el Director, acompañándose la correspondiente propuesta de modificación para su tratamiento reglamentario.

1.6 DISPOSICIONES DE CARÁCTER GENERAL Y PARTICULAR

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares regirá en unión con las disposiciones de carácter general y particular que se señalan a continuación:

1.6.1 Contratos

Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público (LCSP).

Reglamento General de la L.C.A.P. (R.D. 1098/2001).

Real Decreto 1359/2011, de 7 de octubre, por el que se aprueba la relación de materiales básicos y las fórmulas tipo generales de revisión de precios de los contratos de obras y de contratos de suministro de fabricación de armamento y equipamiento de las Administraciones Públicas.

Real Decreto Ley 5/2005, de 11 de marzo, de reformas urgentes para el impulso a la productividad y para la mejora de la contratación (BOE 14-03-05).

Ley 32/2006, de 18 de octubre, Reguladora de la Subcontratación en el Sector de la Construcción y modificaciones previstas en el RD 337/2010 de Disposiciones mínimas de seguridad y salud en Obras de Construcción.

Real Decreto 1109/2007, de 24 de Octubre, que desarrolla la Ley 32/2006 reguladora de la Subcontratación en el Sector de la Construcción y modificaciones previstas en el RD 337/2010 de Disposiciones mínimas de seguridad y salud en Obras de Construcción.

Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de obras de la Diputación de Alicante.

Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares para la Contratación de la Presenta Obra.

1.6.2 Estructuras

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, que aprueba el Código Técnico de la Edificación.

Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08) aprobada por el Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio.

Instrucción para la recepción de cementos (RC-08) aprobada por Real Decreto 956/2008, de 6 de junio.

ORDEN PRE/3796/2006, de 11 de diciembre, por la que se modifican las referencias a normas UNE que figuran en el anexo al 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.

1.6.3 Carreteras

Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes, de la Dirección General de Carreteras, de 6 de febrero de 1.976 (PG-3), y modificaciones contenidas en Anexos y Ordenes Circulares aprobadas y las que posteriormente se hayan publicado o se publiquen.

Instrucción para el control de fabricación y puesta en obra de mezclas bituminosas (I.C.E.).

Instrucciones de carreteras vigentes (I.C.).

Orden de 28 de noviembre de 2008, de la Conselleria de Infraestructuras y Transporte, por la que se aprueba la Norma de secciones de firme de la Comunidad Valenciana.

Normas de ensayo, del Laboratorio de Transporte y Mecánica del Suelo del Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas, así como la Normativa posterior vigente.

Métodos de ensayo, del laboratorio Central de ensayos de Materiales.

1.6.4 Abastecimiento y saneamiento

Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de Saneamiento de Poblaciones, según Orden del M.O.P.U. de fecha 15 de septiembre de 1.986.

Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de Abastecimiento de aguas, Orden de 28 de julio de 1.974 B.O.E. del 2 de octubre de 1.974.

Normas DIN de aplicación para geomembranas de HDPE.

Normas UNE y UNE-EN de aplicación.

1.6.5 Impacto ambiental

Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos y su modificación a través de la Ley 6/2010, de 24 de marzo.

Ley 2/1989, de 3 marzo, de la Generalitat Valenciana de Impacto Ambiental.

Reglamento de la Ley 2/1989, de 3 de marzo, de Impacto Ambiental, aprobado por Decreto 162/1990, de 15 de octubre, del Consell de la Generalitat Valenciana.

Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental.

Ley 45/2007, de 13 de diciembre, para el desarrollo sostenible del medio rural.

Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del patrimonio natural y de la biodiversidad.

Ley 4/2006, de 19 de mayo, de la Generalitat, de Patrimonio Arbóreo Monumental de la Comunitat Valenciana.

Orden de 3 de enero de 2005, de la Conselleria de Territorio y Vivienda por la que se establece el contenido mínimo de los estudios de impacto ambiental que se hayan de tramitar en la Conselleria.

Decreto 32/2006 de 10 de marzo por el que se modifica el Reglamento de la Ley 2/1989, de 3 de marzo, de Impacto Ambiental.

Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido.

Decreto 266/2004, de 3 de diciembre de la Generalitat Valenciana por el que se establecen normas de prevención y corrección de la contaminación acústica.

Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la ley 37/2003 del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental.

Real Decreto 524/2006, de 28 de abril, por el que se modifica el Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.

Ley 2/2006, de 5 de mayo, de Prevención de la Contaminación y Calidad Ambiental.

Decreto 127/2006, de 15 de septiembre, del Consell, por el que se desarrolla la Ley 2/2006, de 5 de mayo, de la Generalitat, de Prevención de la Contaminación y Calidad Ambiental.

1.6.6 Urbanismo y ordenación del territorio

LEY 5/2014, de 25 de julio, de la Generalitat, de Ordenación del Territorio, Urbanismo y Paisaje, de la Comunitat Valenciana (DOGV 31/07/2014).

Decreto 54/1990, del Consell de la Generalitat Valenciana, por el que se aprueba el Nomenclator de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas.

Ley 7/2002, de 3 de diciembre, de la Generalitat Valenciana, de Protección Contra la Contaminación Acústica.

1.6.7 Aguas

Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Aguas.

Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, y sus modificaciones posteriores.

Ley 2/1992 de Saneamiento de Aguas Residuales de la Comunidad Valenciana, de 26 de marzo, del Gobierno Valenciano (DOGV 08/04/1992).

Real Decreto 1620/2007, de 7 de diciembre, por el que se establece el régimen jurídico de la reutilización de las aguas depuradas.

1.6.8 Residuos

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.

1.6.9 Accesibilidad

Orden VIV/561/2010, de 1 de febrero, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados, en lo referente a las condiciones generales del itinerario peatonal accesible y en lo referente a los vados peatonales.

Ley 1/1998, de 5 de mayo, de la Generalitat Valenciana, de Accesibilidad y Supresión se Barreras Arquitectónicas, Urbanísticas y de la Comunicación.

Decreto 39/2004, de 5 de marzo, del Consell de la Generalitat, por el que se desarrolla la Ley 1/1998, de

5 de mayo, de la Generalitat, en materia de accesibilidad en la edificación de pública concurrencia y en el medio urbano.

Orden de 25 de mayo de 2004, de la Conselleria de Infraestructuras y Transporte, por la que se desarrolla el Decreto 39/2004 de 5 de marzo, del Gobierno Valenciano en materia de accesibilidad en la edificación de pública concurrencia.

Orden de 9 de junio de 2004, de la Conselleria de Territorio y Vivienda, por la que se desarrolla el decreto 39/2004, de 5 de marzo, del Consell de la Generalitat, en materia de accesibilidad en el medio urbano.

1.6.10 Seguridad y salud en el trabajo y Prevención de riesgos laborales

Ley 31/1995, de 8 de noviembre sobre Prevención de Riesgos Laborables, así como sus modificaciones aparecidas en la Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.

Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, desarrollado por la Orden de 27 de junio que aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención y modificaciones por R.D. 604/2006 de 19 de mayo y RD 337/2010.

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción (B.O.E. 25-10-97) y modificaciones: Real Decreto 1109/2007, de 24 de Agosto, que desarrolla la Ley 32/2006 de la Subcontratación en el Sector de la construcción; Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo; y Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo.

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre las disposiciones mínimas en materia de seguridad y salud en el trabajo.

Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, sobre las disposiciones mínimas de seguridad y salud.

1.7 RELACIONES LEGALES Y RESPONSABILIDADES CON EL PÚBLICO

El Contratista deberá obtener todos los permisos y licencias que se precisen para la ejecución de las obras, excepto aquellos que, por su naturaleza o rango (autorizaciones para disponer de los terrenos precisos para las obras del Proyecto, servidumbres permanentes, etc.), sean de competencia de la Administración.

La señalización de las obras, durante su ejecución, serán de cuenta del Contratista que así mismo, estará obligado a balizar estableciendo incluso vigilancia permanente, aquellos puntos o zonas que, por su peligrosidad, puedan ser motivo de accidentes, en especial las zanjas abiertas y los obstáculos en

carreteras o calles. Será también de cuenta del Contratista las indemnizaciones y responsabilidades que hubieran lugar por perjuicios ocasionados a terceros como consecuencia de accidentes debidos a una señalización insuficiente o defectuosa.

El Contratista, bajo su responsabilidad y a sus expensas asegurará el tráfico, en todo momento, durante la ejecución de las obras bien por las carreteras y calles existentes o por las desviaciones que sean necesarias, atendiendo a la conservación de las vías utilizadas en condiciones tales que el tráfico se efectúe dentro de las exigencias mínimas de seguridad.

Finalmente, correrán a cargo del Contratista todos aquellos gastos que se deriven de daños o perjuicios a terceros con motivo de las operaciones que requieran la ejecución de las obras (interrupciones de servicios, quebrantos en bienes, explotación de préstamos y canteras, establecimientos de almacenes, talleres, depósitos de maquinaria y materiales y, en general, cuantas operaciones que, no hallándose comprendidas en el precio de la unidad de obra correspondiente, sea necesario para la realización total del trabajo, o que se deriven de una actuación culpable o negligente del mismo.

1.8 SUBCONTRATO Y DESTAJO DE OBRAS

De acuerdo con el Artículo 215 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, y salvo que el contrato disponga lo contrario o que por su naturaleza y condiciones se deduzca que ha de ser ejecutado directamente por el adjudicatario, podrá éste concertar con terceros la realización parcial del mismo.

La celebración de los subcontratos estará sometida al cumplimiento de requisitos específicos en la Ley 32/2006, de 18 de octubre, Reguladora de la Subcontratación en el Sector de la Construcción y modificaciones establecidas en el RD 337/2010.

En ningún caso podrá concertarse por el contratista la ejecución parcial del contrato con personas incursas en suspensión de clasificaciones o inhabilitadas para contratar.

CAPITULO 2. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

2.1 OBRAS COMPRENDIDAS

El presente Pliego se refiere a todas las obras definidas en el Proyecto, que figuran agrupadas en los siguientes conceptos: red de saneamiento en calle Sant Jaume, muro de hormigón armado en barranco de la Jovada, gestión de residuos y seguridad y salud.

2.2 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.

Saneamiento en calle Sant Jaume

La solución proyectada es la que se realizó en las dos fases ejecutadas anteriormente, reponiendo la tubería actual de hormigón y el pavimento de las aceras, puesto que en la zona que nos ocupa, la tubería discurre bajo ella.

En primer lugar se llevará a cabo la demolición del pavimento en el tramo considerado, previo corte con radial incluso en fachada de viviendas, para su posterior transporte a vertedero autorizado.

La tubería proyectada es de PE corrugado de 315 mm de diámetro nominal, interior lisa y exterior corrugada, color negro, rigidez circunferencial específica de 8 KN/m2, apoyada sobre una cama de arena de 15 cm de espesor, y protegida también con arena hasta 15 cm por encima de su generatriz. El relleno superior se realizará con zahorra artificial compactada al 98 % del PM.

La conducción discurre por debajo de la acera, por lo que el paquete de pavimento a reponer estará compuesto por una capa de zahorra artificial de 10 cm de espesor, compactada al 98 % del PM, una solera de hormigón HNE-20/B/20 de 10 cm, y baldosa hidráulica a elegir por la Dirección Facultativa, de dimensiones 40x40 cm, antideslizante, tomada sobre mortero de cemento.

Se repondrá el bordillo de toda la acera, colocando bordillo prefabricado de hormigón, tipo bicapa, de dimensiones 12/15x25x50 cm, sobre cimiento de hormigón HM-20/B/20/IIa. En vados de vehículos se colocará bordillo de hormigón tipo VADO, bicapa, de 6/35x20x25 cm, con piezas de transición en esquinas de 35x20x25 cm

Las acometidas se resolverán con tubería del mismo material y características, pero de 200 mm de diámetro nominal, completándolas con la ejecución de una arqueta de registro individual, de fábrica de ladrillo panal, enlucida interiormente, de dimensiones indicadas en planos.

Se repondrán los imbornales existentes, situados junto al bordillo de la acera y en la propia acera del

tramo nº 1, ya que se trata de un colector unitario. En este caso el marco elegido es de 300x600 mm, con resistencia C-250. Las dimensiones del imbornal están indicadas en planos. Además, se repondrán dos imbornales corridos, existentes en el cruce de las dos calles que transita el colector.

Por su parte, los pozos de registro se construirán prefabricados de hormigón, de Ø1000 mm, con tapa de fundición dúctil de Ø600 mm, tipo D-400, acerrojada y con antirrobo. La parte inferior está diseñada con fábrica de ladrillo macillo enfoscado.

La conexión aguas abajo se efectuará al colector principal de la población, concretamente en el último pozo aguas arriba del tramo renovado en fases anteriores.

Será necesario mantener la red actual en servicio durante todo el plazo de ejecución.

Muro de hormigón armado en Barranc La Jovada

Como ya se ha indicado, en el talud del Barranco de la Jovada encontramos un muro de bloques con escasa capacidad para soportar los empujes del terreno, y que en varios tramos ya ha cedido al mismo.

En este caso, la solución pasa por continuar con la ejecución del muro de hormigón armado ya iniciado en actuaciones anteriores. Es por ello, que se proyecta un tramo de 33 m de longitud en sentido ascendente, y justo a continuación del que está ejecutado.

Se construirá un muro de hormigón HA-25/B/20/IIa, armado con acero corrugado B-500-SD, de 40 cm de espesor y con dos alturas diferentes indicadas en planos: 3,60 m y 3,00 m, disponiendo el primero 3,10 m de altura sobre el nivel del pavimento actual, y 2,50 m el segundo.

Se incluyen asimismo, las unidades inherentes a su construcción, como son las juntas de dilatación, relleno de trasdós mediante material granular, etc. Además, para garantizar la seguridad en la ejecución de los trabajos, se realizará por bataches de tres metros de ancho atendiendo a las conclusiones del Estudio Geotécnico.

El Estudio Geotécnico refleja que el terreno existente no es adecuado para cimentar, por lo que habrá que profundizar 3 metros para llegar a un terreno con capacidad suficiente. Se realizará esta excavación mediante bataches, y se rellenará la misma con grava para obtener una base que permita ejecutar el muro de hormigón proyectado. El muro apoyará sobre una cimentación de hormigón armado HA-25/B/20/IIa de dimensiones 3,60 ó 2,60 metros de ancho (según sea su altura) y canto 0,80 metros. Sobre la cimentación en el intradós del muro se dispondrá una capa de 30 cm de espesor de zahorra artificial y 20cm de hormigón HNE-20/B/20 a modo de pavimento (fondo del Barranco).

El muro irá drenado en su parte inferior mediante tubería de PVC Ø 160 mm, debidamente protegido con

grava y enfundado todo el conjunto con geotextil. En alzado llevará una lámina impermeabilizante de PEAD. Para mejorar el talud y evitar desprendimientos, se colocará escollera de 300-1000 kg, recebada con hormigón, de manera que se eviten hundimientos y cárcavas que ya comienzan a verse incluso de las fases anteriores.

Finalmente, se colocará un pequeño tramo de bordillo prefabricado de hormigón, bicapa, de 12/15x25x50 cm (C5 según UNE 127025/99), para evitar que el agua que discurre en superficie por la calle superior, vierta sobre el talud del Barranco y produzca empujes hidrostáticos sobre el muro de hormigón.

Junto al bordillo, se colocará una barandilla de 110 cm. de altura realizada con perfiles macizos, horizontal inferior y superior con pletina de 40x5 mm. y montantes cada 12 cm. de redondo diámetro 12 mm. soldados a tope y con montaje cuadrado de 60 x 60 mm. cada 2 m. anclado al hormigón, para evitar caídas por el talud.

2.3 OBRAS COMPLEMENTARIAS E IMPREVISTOS

El Contratista queda obligado a ejecutar las obras imprevistas que resulten necesarias para la adecuada terminación de las obras, aunque las mismas no estén detalladas en el Proyecto.

La ejecución de las unidades de obra que no estuvieren definidas en el Proyecto se ajustará a las directrices y órdenes del Director de la obra.

CAPITULO 3. PRESCRIPCIONES DE LOS MATERIALES BÁSICOS

3.1 NORMAS GENERALES

Todos los materiales necesarios para la ejecución de las obras serán suministrados por el Contratista y procederán de los lugares, fábricas o marcas que, elegidas por dicho Contratista, hayan sido previamente aprobados por el Director de las obras.

Cuando existan normas oficiales establecidas en relación con su empleo en las Obras Públicas, deberán satisfacer las que estén en vigor en la fecha de licitación.

Los productos importados de otros Estados miembros Unión Europea, incluso si se hubieran fabricado con arreglo a prescripciones técnicas diferentes de las que se contienen en el presente pliego, podrán utilizarse si asegurasen un nivel de protección de la seguridad de los usuarios equivalente al que proporcionan éstas.

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 éstos.

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 aquél pudieran derivarse.

La manipulación de los materiales no deberá alterar sus características, tanto al transportarlos como durante su empleo.

El Contratista, bajo su única responsabilidad, elegirá los lugares apropiados para la extracción de materiales pétreos con destino a afirmados o para la producción de los áridos para mortero y hormigones.

El Director de la obra podrá aceptar o rehusar dichos lugares de extracción según sean los resultados de los ensayos de laboratorio realizados con las muestras de materiales que el Contratista está obligado a entregar a requerimiento de aquel, o que los lugares elegidos pudieran afectar al paisaje del entorno.

La aceptación por parte del Director de la obra del lugar de extracción de los materiales, no disminuye en nada la responsabilidad del Contratista en cuanto a la calidad de los mismos y al volumen explotable.

El Contratista está obligado a eliminar, a su costa, los materiales de calidad inferior a la exigida que aparezcan durante los trabajos de explotación de los yacimientos, y si durante la ejecución de las obras los materiales dejasen de cumplir las condiciones establecidas por el presente Pliego, o si la producción resultase insuficiente por haber aumentado la proporción de material no aprovechable, el Contratista deberá buscar otro lugar de extracción, siguiendo las normas anteriores.

3.2 ZAHORRAS

3.2.1 Condiciones generales:

Los materiales procederán de la trituración, total o parcial, de piedra de cantera o de grava natural.

Será un material granular, de granulometría continua. Su fabricación, transporte, etc. se realizará según se especifica en el artículo 510 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3) y especificaciones adicionales que establece la Norma de Secciones de Firme de la Comunidad Valenciana. Además, tendrá aprobación expresa del Director de las obras.

Para cualquier categoría de tráfico pesado se podrán utilizar materiales granulares reciclados, áridos siderúrgicos, subproductos y productos inertes de desecho, en cumplimiento del Acuerdo de Consejo de Ministros de 1 de junio de 2001 por el que se aprueba el Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición 2001-2006, siempre que se cumplan las prescripciones técnicas particulares de la unidad “zahorra artificial” de la Norma de Secciones de Firme de la Comunidad Valenciana.

3.2.2. Composición química:

El contenido ponderal de compuestos de azufre totales (expresados en SO_3), determinado según la UNE-EN 1744-1, será inferior al cinco por mil (0,5%) donde los materiales estén en contacto con capas tratadas con cemento, e inferior al uno por ciento (1%) en los demás casos.

3.2.2 Limpieza:

Los materiales estarán exentos de terrones de arcilla, marga, materia orgánica, o cualquier otra que pueda afectar a la durabilidad de la capa.

El coeficiente de limpieza, según el anexo C de la UNE 146130, deberá ser inferior a dos (2).

El equivalente de arena (EA), según la UNE-EN 933-8 (empleando la fracción 0/4 mm según se establece en su Anexo A), del material de zahorra artificial deberá cumplir lo indicado en la siguiente tabla. De no cumplirse esta condición, su valor de azul de metileno, según la UNE-EN 933-9, deberá ser

inferior a diez (10), y simultáneamente, el equivalente de arena no deberá ser inferior en más de cinco unidades a los valores indicados en la citada tabla.

EQUIVALENTE DE ARENA		
T00 a T1	T21 a T42 Arcenes de T00 a T22	Arcenes de T31 y T42
EA > 35	EA > 30	EA > 25

3.2.4 Resistencia a la fragmentación:

El coeficiente de Los Ángeles, según la UNE-EN 1097-2, de los áridos para la zahorra artificial no deberá ser superior a los valores indicados en la tabla.

CATEGORÍA TRAFICO PESADO	
T00 a T1	T21 a T42 y arcenes
30	35

3.2.5 Forma:

El índice de lajas de las distintas fracciones de árido grueso, según la UNE-EN 933-3, deberá ser inferior a treinta y cinco (35).

3.2.6 Angulosidad:

El porcentaje mínimo de partículas trituradas, según la UNE-EN 933-5, será del cien por ciento (100%) para firmes de calzada con categoría de tráfico pesado T00 y T0, del setenta y cinco por ciento (75%) para firmes de calzada con categoría de tráfico pesado T1 y T2 y arcenes de T00 y T0, y del cincuenta por ciento (50%) para los demás casos.

3.2.7 Granulometría:

El cernido por el tamiz 0,063 mm. de la UNE-EN 933-2 será menor que los dos tercios (2/3) del cernido por el tamiz 0,250 mm. de la UNE-EN 933-2

La granulometría, según la UNE-EN 933-1, deberá estar comprendida dentro de alguno de los husos fijados en la tabla siguiente:

HUSOS GRANULOMÉTRICOS DE LAS ZAHORRAS ARTIFICIALES.

CERNIDO ACUMULADO (% en masa)

TIPO DE ZAHORRA ARTIFICIAL	ABERTURA DE LOS TAMICES UNE-EN 933-2 (mm)								
	40	25	20	8	4	2	0,500	0,250	0,063
ZA25	100	75-100	65-90	40-63	26-45	15-32	7-21	4-16	0-9
ZA20	-	100	75-100	45-73	31-54	20-40	9-24	5-18	0-9
ZAD20	-	100	65-100	30-58	14-37	0-15	0-6	0-4	0-2

3.3 AGUA

El agua para la confección de los morteros y hormigones deberá ser limpia y dulce, cumpliendo las condiciones recogidas en el artículo 27º de la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08), aprobada por el R.D. 1247/2008 de 18 de julio.

La que se utilice para el lavado de áridos será sometida a la aceptación del Director de la obra.

Por cada procedencia de agua no garantizada por la práctica, se realizará un análisis químico cuyos resultados deberán cumplir con las condiciones especificadas en el artículo de referencia.

3.4 CEMENTO

El cemento satisfará las prescripciones de la Instrucción para la Recepción de Cementos (RC-08) aprobada por el Real Decreto 956/2008, de 6 de Junio, así como el Artículo 26º de la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08), aprobada por Real Decreto 1247/2008 de 18 de julio. Además el cemento deberá ser capaz de proporcionar al hormigón las cualidades que a éste se le exigen en el Artículo 31º de la citada Instrucción EHE-08.

El marcado CE implica que un producto se adapta a la norma armonizada de cementos comunes UNE-EN 197-1 y puede ser comercializado en los países de la Unión Europea. Su uso es obligatorio desde el 1 de abril de 2002, así como el de la norma armonizada UNE-EN 197-2 de evaluación de conformidad y las normas características adicional UNE-80303-1:01 (/SR), UNE 80303-2:01(/MR), UNE 80303-3:01 (/BC) y UNE 80305:01 (/BL) aprobadas por Orden Ministerial de 3 de abril de 2001.

Como resumen y con la finalidad de coadyuvar a la armonización técnica que persigue el nuevo enfoque comunitario, es de obligado cumplimiento la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados según ORDEN PRE/3796/2006 de 11 de diciembre.

El cemento a emplear en las obras será el resistente a los sulfatos o de cualquier otro tipo que por necesidades del terreno indique la Dirección de Obra.

A su recepción de obra, cada partida de cemento se someterá a una serie completa de ensayos atendiendo a lo dispuesto en los artículos 84º y 85º de la EHE-08, que serán indicados por el Director de Obra. Los resultados merecerán la aprobación de éste.

3.5 ÁRIDOS PARA HORMIGONES

Los áridos para la fabricación de hormigones cumplirán las prescripciones impuestas en el artículo 28º de la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08), aprobada por el Real Decreto 1247/2008 de 18 de julio.

Los áridos, una vez limpios y clasificados, se almacenarán de forma que no se mezclen con materiales extraños. El Director de la obra podrá precisar la capacidad de almacenamiento de las diferentes categorías de áridos teniendo en cuenta el ritmo de hormigonado. Se tomarán todas las precauciones necesarias para que los finos que se puedan acumular sobre el área del almacenamiento o silos, no puedan entrar a formar parte de los hormigones.

Los áridos más finos serán almacenados al abrigo de la lluvia y el Director de la obra fijará el límite por debajo del cual se tomarán dichas precauciones.

Los tamaños máximos del árido serán siempre tales que permitan una buena colocación del hormigón. Estarán en consonancia con el poder de compactación de los vibradores que se utilicen.

Salvo en el caso al que se refiere en el artículo 85.2 de la EHE-08, los áridos deberán disponer del marcado CE con sistema de evaluación de la conformidad 2+, por lo que su idoneidad se comprobará mediante lo establecido en el artículo 84º de la EHE-08. Se realizarán los ensayos correspondientes para cada partida de áridos de procedencia distinta, debiendo realizarse al menos una serie completa de ensayos como mínimo para cada tamaño de clasificación. El tipo y forma de realizar cada ensayo se regirá por lo dispuesto en el artículo 28º de la EHE-08 y será supervisado por el Director de la obra, el cual deberá dar su aprobación a los resultados obtenidos. En cualquier caso, el suministrador de áridos garantizará documentalmente el cumplimiento de las especificaciones que se indican en el artículo anterior hasta la recepción de éstos.

3.6 PRODUCTOS DE ADICIÓN A LOS HORMIGONES

Podrán utilizarse, previa autorización del Director de Obra, como componentes del hormigón los aditivos y adiciones, siempre que se justifique mediante 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 las armaduras.

Serán de aplicación las prescripciones reflejadas en los artículos 29º y 30º de la Instrucción EHE-08.

En particular los aditivos satisfarán las siguientes exigencias:

- Que la resistencia y la densidad sean iguales o mayores a las obtenidas en hormigones fabricados sin aditivos.
- Que no disminuya la resistencia a las heladas.
- Que el producto de adición no represente un peligro para las armaduras.

Se deberán añadir a la mezcla seca (áridos cemento) según las dosificaciones deseadas. En estructuras, la cantidad máxima de cenizas volantes no excederá del 35% del peso de cemento, mientras que la cantidad de humo de sílice adicionado no excederá del 10% del peso de cemento. Para este tipo de adiciones se empleará un cemento tipo CEM I.

No tienen que contener cloruros y en estado seco no deben ser cáusticos.

Se podrán añadir otros aditivos como retardadores, reductores de agua o cenizas volantes, superfluidificantes, antiabrasivos, etc. El aditivo dispondrá de una consistencia tal que su mezcla sea uniforme y homogénea en la masa del mortero y hormigón.

En el caso de aditivos que modifican el contenido de aire o de otros gases, se cumplirán las condiciones de ejecución siguientes:

- En ningún caso, la proporción de aireante excederá del cuatro por ciento (4 por 100) en peso del cemento utilizado en el hormigón.
- No se emplearán agentes aireantes con hormigones muy fluidos.
- La proporción de aire se controlará de manera regular en obra, según la norma UNE 83315.

En el caso de los aditivos reductores de agua/plastificantes o reductores de agua de alta actividad/superfluidificantes, para determinar el tiempo de fraguado, se realizará un ensayo según la norma UNE EN 480 (2).

Los reductores de agua/plastificantes o reductores de agua de alta actifividad/superfluidificantes, serán solubles en agua; excepcionalmente, determinados productos pueden formar una dispersión estable. Estos aditivos se deberán incorporar al mortero de hormigón, mezclados con toda o parte del agua necesaria para el amasado.

En el caso en que utilice cloruro cálcico como aditivo acelerador de fraguado o endurecimiento de hormigones en masa, su proporción no deberá ser superior a dos por ciento (2 por 100) del peso de cemento. Podrá suministrarse en forma de escamas o granulado. Deberá cumplir las siguientes especificaciones:

- La composición química, expresada en tanto por ciento (%) en peso, del producto en forma granulada será:

Cloruro cálcico: ≥94,0

Total de cloruros alcalinos: ≤ 5,0

Impurezas, incluyendo cloruro magnésico y agua: ≤ 1,0

- La composición química, expresada en tanto por ciento (%) en peso, del producto en forma de escamas será:

Cloruro cálcico: ≥77,0

Total de cloruros alcalinos: ≤ 2,0

Impurezas: ≤ 0,5

Magnesio, expresado en cloruro magnésico: ≤ 2,0

Agua : ≤ 10,5

Agua : £ 10,5

Además, la curva granulométrica del cloruro cálcico estará comprendida dentro de los husos indicados en la tablea siguiente:

Cedazos y tamices UNE	Contenido ponderal acumulado	
	Porcentaje	
	En escamas	Granulado
8	100	100
4	70-100	90-100
0,063	0-10	0-10

Las partidas de aditivo para morteros y hormigones deberán poseer un certificado de conformidad o distintivo reconocido de acuerdo con lo establecido en el artículo 85º de la vigente Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

En tanto no existan productos certificados, las partidas de aditivos irán acompañadas de su correspondiente documentación, las instrucciones de uso y un certificado, realizado por un laboratorio

acreditado, donde figuren, expresamente, los siguientes datos:

- Residuo seco a ciento cinco más menos tres grados Celsius (105 ºC ± 3 ºC), de aditivos líquidos, según la norma UNE EN 480 (8).
- Pérdida de masa a ciento cinco más menos tres grados Celsius (105 ºC ± 3 ºC), de los aditivos, según la norma UNE 83 206.
- Pérdida por calcinación a mil cincuenta más menos veinticinco grados Celsius (1.050 ºC ± 25ºC), según la norma UNE 83 207.
- Residuo insoluble en agua destilada, según la norma UNE 83 208.
- Contenido de agua no combinada, según la norma UNE 83 209.
- Contenido de compuestos de azufre, según la norma UNE 83 211.
- Contenido de reductores (poder reductor), según la norma UNE 83 212.
- Peso específico de los aditivos líquidos, según la norma UNE 83 225.
- Densidad aparente de los aditivos sólidos, según la norma UNE 83 226.
- Valor de pH, según la norma UNE 83 227.
- Espectro infrarrojo, según la norma UNE EN 480 (6)

Además, los aditivos irán acompañados por el certificado de garantía del fabricante, firmado por una persona física.

El producto será expedido en envases adecuados para que no sufra ningún tipo de alteración. Los envases llevarán una etiqueta conforma con las indicaciones recogidas en la norma UNE 83 275.

En el caso de que el suministro se realice a granel, el albarán deberá contener la información especificada para las etiquetas en el apartado anterior.

En particular, para los aditivos inclusores de aire, se cumplirá:

- El porcentaje de exudación de agua del hormigón aireado no excederá del sesenta y cinco por ciento (65 por 100) de la exudación que produce el mismo hormigón sin airear.
- El hormigón aireado presentará una resistencia característica superior al ochenta por ciento (80 por ciento) de la que presentaría el mismo hormigón sin airear.

Para efectuar el control de recepción de los aditivos, se llevarán a cabo las comprobaciones siguientes, con referencia en los valores antes citados (magnitudes con subíndice fabricante):

Características organolépticas. Se comprobarán las características del aditivo dadas por el fabricante (por ejemplo: color, aspecto, etc.)

Residuo seco (RS). El valor, expresado en tanto por ciento (%) en peso, deberá cumplir:

$$RS_{fabricante} - 2 \leq RS \leq RS_{fabricante} + 2$$

Residuo insoluble en agua destilada (RI). El valor, expresado en tanto por ciento (%) en peso, deberá cumplir.

$$RI_{fabricante} - 3 \leq RI \leq RI_{fabricante} + 3$$

Peso específico de los aditivos líquidos (PE) El Valor, expresado en gramos por centímetro cúbico (g/cm3), deberá cumplir.

$$0{,}98 \cdot PE_{fabricante} \leq PE \leq 1{,}02 \cdot PE_{fabricante}$$

Densidad aparente de los aditivos sólidos (DA). El valor, expresado en gramos por centímetro cúbico (g/cm3), deberá cumplir:

$$0{,}98 \cdot DA_{fabricante} \leq DA \leq 1{,}02 \cdot DA_{fabricante}$$

Valor del pH. Deberá cumplir:

$$pH_{fabricante} - 1 \leq pH \leq pH_{fabricante} + 1$$

Contenido de halogenuros [X(I)]. El valor, expresado en gramos por litro (g/l) o en porcentaje (%) en peso, según se trate de aditivos líquidos o de aditivos sólidos, deberá cumplir:

$$0{,}95 \cdot X(I)_{fabricante} \leq X(I) \leq 1{,}05 \cdot X(I)_{fabricante}$$

Se podrán considerar aditivos exentos de halogenuros, aquellos cuyo contenido en la masa de mortero u hormigón no sea superior a un gramo por litro (1g/l) en el caso de aditivos líquidos, y al tres por mil en peso (3 %.), en el caso de aditivos sólidos.

Espectro infrarrojo. Deberá responder cualitativamente al proporcionado por el fabricante.
En el caso de un aditivo reductor de agua/plastificante o reductor de agua de alta actividad/superfluidificante, se controlarán las características siguientes:

Características organolépticas.
Peso específico de los aditivos líquidos
Densidad aparente de los aditivos sólidos
Valor del Ph

Sólo podrán utilizarse como adiciones al hormigón, en el momento de su fabricación, el humo de sílice y las cenizas volantes.

- Cenizas volantes.- Las cenizas volantes constituyen un producto sólido y en estado de fina división, procedente de la combustión de carbón pulverizado en los hogares de centrales termoeléctricas, que es arrastrado por los gases de proceso y recuperado de los mismo en los filtros.

No se aplicará el término cenizas volantes a los productos separados o condensados de flujos de gases procedentes de otros procesos industriales

Las especificaciones que debe cumplir el humo de sílice, respecto a sus características físicas y químicas, son las contenidas en la norma UNE 83 460, así como en el apartado 30.2 de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)".

Por lo que se refiere a las cenizas volantes, las especificaciones que deben cumplir son las recogidas en la norma UNE-EN-450, así como en el apartado 30.1 de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)".

El suministrador identificará la adición y garantizará documentalmente el cumplimiento de las características mencionadas en los párrafos anteriores. Los ensayos correspondientes deberán haber sido efectuados por un laboratorio oficialmente acreditado.

Para las cenizas volantes o el humo de sílice suministrados a granel se emplearán equipos similares a los utilizados para el cemento.

Las adiciones citadas sólo podrán utilizarse en hormigones fabricados con cemento tipo CEM I, con las limitaciones indicadas en el artículo 30º de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)".

No podrá incorporarse a los hormigones ningún tipo de adición, sin la autorización previa y expresa del Director de las Obras, quien exigirá la presentación de ensayos previstos favorables.

Las adiciones citadas sólo podrán utilizarse en hormigones fabricados con cemento tipo CEM I, con las limitaciones indicadas en el artículo 30º de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)".

No podrá incorporarse a los hormigones ningún tipo de adición, sin la autorización previa y expresa del Director de las Obras, quien exigirá la presentación de ensayos previos favorables.

Las adiciones se dosificarán en peso, empleando básculas y escalas distintas de las utilizadas para los áridos. La tolerancia en peso será del tres por ciento (3 por 100) en más o en menos.

Al ser tanto las cenizas volantes como el humo de sílice subproductos de la industria, no se tiene la garantía de su regularidad, por lo que es preciso que la central de hormigonado lleve a cabo el control de recepción de los diferentes suministros con el fin de comprobar que las posibles variaciones de su composición no afectan al hormigón fabricado con las mismas.

No podrán utilizarse suministros de adiciones que no lleguen acompañados de un certificado de garantía del suministrador, firmado por una persona física.

Todos los ensayos, y especialmente la determinación del índice de actividad, se realizarán empleando los mismos cementos que se utilicen en la obra.

Se extremarán las precauciones y controles cuando se empleen cenizas con un contenido de óxido de calcio (CaO) superior al diez por ciento (10 por 100), por los posibles problemas de expansión a que pueden dar origen.

3.7 HORMIGONES

En todo lo referente a hormigones, será de aplicación la “Instrucción de Hormigón Estructural” (EHE-08), además de las Prescripciones del Pliego General (PG-3), Artículo 610.

En el caso de fábricas realizadas con hormigón prefabricado, será de aplicación todo lo dicho en el presente pliego, así como en la instrucción de hormigón estructural EHE-08, y en el PG-3. Además el Contratista deberá presentar para cada partida recibida en obra, el certificado del fabricante que garantiza las características del material.

En caso de contradicción entre ellos, prevalecerá lo prescrito en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares sobre los otros dos. Y lo prescrito en las citadas Instrucciones sobre el Pliego General.

En los elementos de hormigón no estructurales, como soleras, rasanteos, protecciones, etc. podrá utilizarse hormigón HNE-20/B/20, siempre que no se disponga lo contrario.

De acuerdo con la Instrucción EHE-08 se considera imprescindible la realización de ensayos previos en todos y cada uno de los casos, muy especialmente cuando se empleen cementos diferentes del Portland.

Los componentes del hormigón deberán cumplir las prescripciones incluidas en el Artículo 31º de la Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08.

3.7.1 Tipos de Hormigón

La resistencia de proyecto de los distintos hormigones utilizados con fines estructurales, tendrán una resistencia de proyecto fck, no inferior a 20 [N/mm2] en hormigones en masa, ni a 25 [N/mm2] en hormigones armados. Los hormigones no estructurales no tienen que cumplir este valor mínimo de referencia, y les será de aplicación lo indicado en el Anejo nº18 de la EHE-08.

Las características mecánicas de los hormigones empleados en las estructuras, deberán cumplir las condiciones impuestas en el Artículo 39º de la EHE-08.

Para su empleo en las distintas clases de obra y de acuerdo con su resistencia característica, determinada según las Normas UNE 7240 y UNE 7242, se establecen los tipos de hormigón que se indican a continuación.

TIPO RESISTENCIA CARACTERÍSTICA	
	fck [N/mm^2]
HM-20	20
HA-25	25
HNE-20	20
HL-15	15

3.7.2 Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo

La puesta en obra del hormigón no deberá iniciarse hasta que se haya estudiado y aprobado su correspondiente fórmula de trabajo; la cual será fijada por el Director y a la vista de las circunstancias que concurran en la obra. Dicha fórmula señalará:

- La granulometría de los áridos combinados, incluido el cemento, por los cedazos y tamices UNE 125, 100, 80, 40, 25, 20, 12,5, 10, 5, 2,5, 1,25, 0,63, 0,32, 0,16, y 0,080.

- Las dosificaciones de cemento, agua libre y eventualmente adiciones, por metro cúbico (m3) de hormigón fresco.

- La consistencia del hormigón.

- La fórmula de trabajo habrá de ser reconsiderada, si varía alguno de los siguientes factores:

- El tipo, clase o categoría del cemento.

- El tipo, absorción o tamaño máximo del árido grueso.
- El módulo de finura del árido fino en más de dos décimas (0,2).
- La naturaleza o proporción de adiciones.
- El método de puesta en obra.

La dosificación de cemento no rebasará los cuatrocientos kilogramos por metro cúbico (400 Kg/m3) de hormigón fresco. Cuando el hormigón haya de estar sometido a la intemperie, no será inferior a trescientos kilogramos por metro cúbico (300 Kg/m3); y cuando el hormigón tenga que ponerse en obra bajo el agua, no será inferior a doscientos setenta y cinco kilogramos por metro cúbico (275 Kg/m3) en el caso de hormigón armado.

La consistencia de los hormigones frescos será la más seca compatible con los métodos de puesta en obra, compactación y acabado que se adopten.

3.8 MADERA PARA ENCOFRADO

La madera que se emplee en encofrados será de pino rojo o cualquier otra de buena calidad que merezca la aprobación del Director de la obra.

3.9 CIMBRAS, MEDIOS AUXILIARES Y APEOS

La disposición de las cimbras, medios auxiliares y apeos será propuesta por el Contratista entre los tipos normales en el mercado (autoportantes, tubulares, etc.), debidamente justificada para su aprobación por el Director de la obra.

La madera que se destine a la entibación de zanjas, cimbras, andamios y demás elementos auxiliares no tendrá otra limitación que la de ser sana y con dimensiones suficientes para ofrecer la necesaria resistencia, con objeto de poner a cubierto la seguridad de la obra y la vida de los obreros que en ella trabajan.

3.10 REDONDOS PARA ARMADURAS

Deberán cumplir las especificaciones del artículo 31º de la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08) aprobada por el Real Decreto 1247/2008, el 18 de julio de 2008.

- **Barras corrugadas para hormigón estructural**

Se denominan barras corrugadas para hormigón estructural aquellos productos de acero de forma sensiblemente cilíndrica que presentan en su superficie resaltos o estrías con objeto de mejorar su adherencia al hormigón.

Los distintos elementos que conforman la geometría exterior de estas barras (tales como corrugas, aletas y núcleo) se definen según se especifica en la UNE 36 068 y UNE 36 065.

Los diámetros nominales de las barras corrugadas se ajustarán a la serie siguiente:

6-8-10-12-14-16-20-25-32 y 40 mm.

La designación simbólica de estos productos se hará de acuerdo con lo indicado en la UNE 36068.

Las características de las barras corrugadas para hormigón estructural cumplirán con las especificaciones indicadas en el apartado 32.2 de la vigente “Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)”, así como en la UNE 36 068 y UNE 36 065.

Las barras no presentarán defectos superficiales, grietas ni sopladuras.

La sección equivalente no será inferior al noventa y cinco y medio por ciento (95,5 por 100) de su sección nominal.

La marca indeleble de identificación se realizará de acuerdo con las indicaciones de la norma UNE 36068 – UNE 36811 o normativa que la sustituya.

En referencia al suministro y almacenamiento se aplicarán las prescripciones recogidas en el artículo 69º de la vigente “Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)” o normativa que la sustituya.

Recepción.- Para efectuar la recepción de las barras corrugadas será necesario realizar ensayos de control de calidad de acuerdo con las prescripciones recogidas en el artículo 88º de la vigente “Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)” o normativa que la sustituya.

Será de aplicación las condiciones de aceptación o rechazo de los aceros indicados en el artículo 88º de la vigente “Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)”.

El Director de las Obras podrá, siempre que lo considere oportuno, identificar y verificar la calidad y homogeneidad de los materiales que se encuentren acopiados.

- **Armaduras básicas electrosoldadas en celosia**

Se denomina armadura básica electro soldada en celosía al producto de acero formado por tres grupos de elementos (barras o alambres) que forman una estructura espacial con los puntos de contacto unidos mediante soldadura eléctrica en un proceso automático. Constan de un elemento longitudinal superior, dos elementos longitudinales inferiores y dos elementos transversales de conexión.

Los diámetros nominales de los alambres, lisos o corrugados, empleados en las armaduras básicas electro soldadas en celosía se ajustarán a la serie siguiente:

5-6-7-8-9-10 y 12 mm.

La designación simbólica del tipo de armadura básica se hará de acuerdo con lo indicado en la UNE 36 739.

Los elementos que componen las armaduras básicas electro soldadas en celosía pueden ser barras corrugadas o alambres. Deben ser corrugados en el caso de los elementos superior e inferiores y pueden ser lisos o corrugados en el caso de los elementos transversales de conexión.

Los alambres y barras corrugadas no presentarán defectos superficiales, grietas ni sopladuras.

La sección equivalente de los alambres y barras corrugados no será inferior al noventa y cinco y medio por ciento (95,5 por 100) de su sección nominal.

Serán de aplicación todas las especificaciones contenidas en el apartado 33.1.2 de la vigente “Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)”.

La marca indeleble de identificación se realizará de acuerdo con las indicaciones de la norma UNE 36739 o normativa que la sustituya.

En referencia al suministro y almacenamiento se aplicarán las prescripciones recogidas en el artículo 69º de la vigente “Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)” o normativa que la sustituya

La calidad de las armaduras básicas electro soldadas en celosía estará garantizada por el fabricante a través del Contratista. La garantía de calidad de las armaduras básicas electro soldadas en celosía será exigible en cualquier circunstancia al Contratista adjudicatario de las obras.

Recepción.- Para efectuar la recepción de las armaduras básicas electro soldadas en celosía será necesario realizar ensayos de control de calidad de acuerdo con las prescripciones recogidas en el artículo 88º de la vigente “Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)” o normativa que la sustituya.

El Director de las Obras podrá, siempre que lo considere oportuno, identificar y verificar la calidad y homogeneidad de los materiales que se encuentren acopiados.

3.11 LADRILLOS Y BLOQUES DE HORMIGÓN

3.11.1 Ladrillos.

No deberán tener cal, piedras, ni otras impurezas, estarán bien cocidos, serán duros, homogéneos y sus aristas no presentarán deformaciones. Al romperse deberán presentar una contextura uniforme de grano fino.

No habrán de secarse rápidamente, exfoliarse, presentar eflorescencias bajo la acción de los agentes atmosféricos, ni ser dañados por el fuego. Deberán dar sonido metálico al golpearlos y absorber una cantidad de agua menor que el catorce por ciento (14%) de su peso después de un día de inmersión.
La resistencia mínima a compresión será de doscientos kilogramos por centímetro cuadrado (200 kg/cm2) y se determinará de acuerdo con la Norma UNE 7059.

3.11.2 Bloques de hormigón.

Son piezas con forma de paralelepípedo rectangular de dimensiones 40 x 20 x 20 cm., construidos por un conglomerado de cemento y/o cal y un árido.

Se entiende como bloque de hormigón el definido en la Norma UNE 41.166/1. "Bloques de hormigón. Definiciones, clasificación y características generales".

Se suministrará a obra con una resistencia a compresión no menor de 60 Kp/cm2. y cumplirá el CTE.

3.12 PAVIMENTOS.

- **Baldosa hidráulica.**

Serán de terrazo para uso exterior, tipo relieve, de 40x40 cm (espesor mínimo 3 cm) color y modelo a elegir por la Dirección Facultativa.

Asentarán sobre mortero de cemento de 3 cm de espesor mínimo.

Granulometría del lecho de árido:

Propiedades según Norma UNE 7050 (mm)	% que pasa

10	100
5,0	50-85
2,50	10-50
1,25	0-5
0,630	--
0,315	--
0,160	--
0,080	--

Se ejecutará sobre el relleno perfectamente compactado, y de acuerdo con el epígrafe correspondiente de este Pliego. Se dará pendiente transversal del 2%, con el fin de facilitar el drenaje, mediante hilos y niveles.

El almacenamiento en obra debe realizarse en un lugar limpio, seco y horizontal, evitando cualquier deterioro de la cara vista de las baldosas. Es importante no mezclar lotes de fabricación en un mismo entorno de la obra, con el fin de evitar distintas tonalidades.

La pendiente de la superficie acabada debe venir recogida desde la base, no pudiendo bajo ningún concepto emplear el lecho de arena para corregir defectos en la nivelación, ni para crear pendientes.

Los pavimentos se realizarán siempre con elementos que los confinen, cuya función es contener el empuje hacia el exterior. El borde de confinamiento deberá situarse como mínimo 6 cm por debajo del plano inferior de las baldosas ya colocadas, de forma que el hormigón de la calza del mismo no impida la colocación ni de la baldosa ni del lecho de árido.

Una vez colocadas y alineadas las baldosas se extiende el cemento de relleno de juntas.

No entrará en servicio ninguna zona que no haya sido totalmente sellada con cemento y compactada.

Finalmente se realizará la limpieza del pavimento mediante barrido, nunca con el empleo de agua, dejando una mínima cantidad de cemento sobre el pavimento, de forma que con el uso se rellenen las juntas de forma natural.

- **Pavimento de hormigón rayado.**

En lo que respecta a la rampa de bajada al Barrando, sobre el pavimento actual se extiende una base de hormigón tipo HNE-20/B/20 de 10 cm. de espesor, rematada por un rayado del propio hormigón.

Transversalmente, y cada cinco metros (5 m.) se dispondrán juntas abiertas, obtenidas por serrado de la superficie, en evitación de la aparición de fisuras de retracción.

La superficie acabada no debe diferir con la teórica en más de diez milímetros (10 mm.), debiendo interrumpirse los trabajos cuando la temperatura ambiente a la sombra descienda por debajo de los dos grados centígrados (2º).

- **Pavimento de hormigón impreso.**

El hormigón de pavimento deberá cumplir las especificaciones del Artículo 550 del Pliego General PG-3. En el caso de solicitarse a una central de hormigón preparado de acuerdo con la designación del hormigón recogida en la Instrucción EHE-08, la equivalencia de tipologías con la designación establecida en el PG-3 será, salvo que se disponga de ensayos que justifiquen otra diferente, una de las siguientes:

- HF-3,5 según PG-3 ≈ HA-25 / B / 12 / IIb
- HF-4,0 según PG-3 ≈ HA-30 / B / 12 / IIb

El coeficiente entre el peso del agua y del cemento no debe ser superior a 0,55. No debe añadirse agua al hormigón para mejorar su trabajabilidad, sino aditivos plastificantes. La consistencia adecuada del hormigón será blanda, aunque se podrán utilizar consistencias plásticas o fluidas cuando las condiciones ambientales o de ejecución lo requieran.

Si se emplean superplastificantes para conseguir consistencias más fluidas, las dosificaciones deberán estar sancionadas por la práctica. Con ello se pretenden evitar problemas de variación del tiempo de fraguado o de exudación superficial, que pueden incidir en el procedimiento de impresión. Se debe utilizar un aditivo aireante si el pavimento va a estar sometido a ciclos de hielo y deshielo.

Los porcentajes mínimos de arena de naturaleza silícea exigidos en el PG-3 no serán de aplicación, al no formar parte de la capa final de rodadura. El tamaño máximo de los áridos no será superior a 20 mm, siendo recomendable emplear un tamaño igual o inferior a 12 mm.

3.13 EMULSIONES BITUMINOSAS PARA RIEGOS

Las emulsiones que se emplearán serán las siguientes:

DENOMINACIÓN UNE EN 13808	APLICACIÓN

C60B3 ADH	Riegos de adherencia

Las especificaciones a tener en cuanta durante la ejecución de las obras serán las contenidas en el artículo 213: “Emulsiones bituminosas” del PG-3.

3.14 LIGANTE PARA MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE

Los materiales empleados en la confección de las mezclas bituminosas en caliente cumplirán las especificaciones establecidas en las normas UNE-EN-13108 y en las UNE-EN-12697 aprobadas y publicadas en España, en sus diversas series.

La elección del ligante hidrocarbonado se realizará en función de la capa a que se destine la mezcla bituminosa en caliente, de la zona térmica estival en que se encuentre y de la categoría de tráfico pesado, definidas en la Norma de Secciones de Firme de la Comunidad Valenciana y 6.3-IC (rehabilitación de firmes).

Los betunes de penetración, cuyas especificaciones se recogen en el artículo 211 del PG-3, podrán ser sustituidos, previa aprobación del Director de la obra, por betunes de penetración que cumplan con los tipos, las especificaciones y las condiciones nacionales especiales de la norma europea UNE-EN 12591, según se indica:

40/50 por 35/50
60/70 por 50/70
80/100 por 70/100

Si se modificase el ligante mediante la adición de activantes, rejuvenecedores, polímeros, asfaltos naturales o cualquier otro producto sancionado por la experiencia, el Director de las obras establecerá el tipo de aditivo y las especificaciones que deberá cumplir tanto el ligante modificado como las mezclas bituminosas resultantes, en base a los ensayos presentados por la contrata.

Si se emplean betunes modificados con polímeros se seguirán las prescripciones existentes en el artículo 212 del PG-3.

3.15 TUBOS DE POLIETILENO CORRUGADO

Las tuberías de PE corrugadas, tendrán una rigidez circunferencial específica (RCE) de 8 kN/m².

- Identificación: Los tubos llevaran impreso en tinta indeleble la designación comercial, material, diámetro, espesor, norma UNE, año de fabricación y clasificación según presión de trabajo en

Mpa o carga a soportar.

- Propiedades mecánicas:

  Tensión de trabajo (ss) = 10 Mpa UNE EN 1401-1

  Resistencia al impacto (% TIR) £ 10 UNE EN 744

- Propiedades físicas:

  Temperatura de reblandecimiento Vicat (ºC) ³ 79 UNE EN 727

- Propiedades térmicas:

  Coeficiente de dilatación térmica (m/mºC) = 8x10^-5 UNE 53.126

  Conductividad térmica (cal. m/ m².h.ºC) = 0,13 UNE 92201; UNE 92202

- Propiedades eléctricas:

  Rigidez dieléctrica (kV/mm) = 35-30 UNE EN 53030/102

  Resistividad transversal (W/cm) = 10^15

  Constante dieléctrica = 3,4

En las restantes condiciones cumplirá las especificaciones indicadas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de saneamiento de poblaciones, Orden de 15 de Septiembre de 1986.

3.16 JUNTAS

En las tuberías de PE corrugadas se empleará la junta automática flexible.

■ Gomas para juntas

En general, se ajustarán a lo especificado en la normativa ISO 4623, que se refiere a las juntas estancas del caucho y complementos de juntas de canalizaciones de abastecimiento y saneamiento.
Los materiales no deben contener sustancias que tengan un efecto nocivo sobre el fluido transportado ó sobre la durabilidad de la vida de la junta, del tubo y del accesorio.

Las juntas de estanqueidad de caucho para uniones en canalizaciones deben ser homogéneas y no deben presentar porosidades o irregularidades que pudieran afectar su función. Las rebabas deberán ser reducidas a un mínimo razonable.

Los anillos y arandelas de goma que se destinen a canalizaciones de agua fría tendrá como temperatura máxima para régimen continuo, 60º C.

Para las conducciones de saneamiento se estará a lo dispuesto en el apartado 1.14 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de saneamiento (O.M. 15-09-86).
Todos los determinantes y ensayos de estos materiales se acogerán a lo especificado en las distintas normativas ISO al respecto.

- **Condiciones de almacenamiento de las juntas de goma.**

La Norma NF 46-022 especifica las recomendaciones relativas al almacenamiento de los anillos de junta para que conserven sus cualidades y eficacia.

La temperatura de almacenamiento debe en principio estar comprendida entre +5º C y +25º C. Cuando los anillos se conservan a bajas temperaturas, se ha de evitar deformarlos en su manipulación, y antes de su utilización se elevará la temperatura a 30º C durante el tiempo necesario para devolverles su elasticidad original.

- **Juntas en muros de hormigón**

Serán de contracción y dilatación y se ejecutarán con junta de P.V.C. y sellado de masilla bituminosa.

3.17 MATERIALES PARA TAPAS Y PATES PARA REGISTROS

3.15.1. Generalidades

Las tapas metálicas para registros, irán provistas de refuerzos, bisagras, cerraduras y deberán ajustarse bien a sus marcos.

Las tapas de hormigón armado deberán tener un dispositivo para su fácil levantamiento, y presentar buen ajuste sobre sus marcos.

Las tapas metálicas y patés se pintarán con arreglo a las prescripciones del presente Pliego.

3.15.2. Dispositivos de cierre y cubrición

La clasificación, materiales, principios de construcción, ensayos y marcado de los dispositivos de cierre y cubrición cuya cota de paso este comprendida entre 200 y 1000 mm., estarán de acuerdo con la NORMA EN 124 - OCTUBRE - 86 (UNE 41 300).

3.15.3. Patés

Los patés para bajada se confeccionarán con barras redondas de acero que se empotrarán en las fábricas.

3.15.4. Tapas de registro de fundición dúctil

Estarán fabricadas con fundición dúctil (grafito esferoidal), tipo D-400, conforme con la NORMA ISO

1083-1976 y corresponderán a la clase definida en Proyecto según el lugar de utilización. El revestimiento será de pintura bituminosa negra aplicada en frío según NORMA BS 3416 y llevarán un marcado claro y duradero, indicando:

- EN 124 ó (UNE 41 300)
- Clase correspondiente
- Nombre o siglas del fabricante
- Otros indicativos como pueden ser el servicio al que se destina, población, etc.

3.18 POZOS DE REGISTRO

Serán prefabricados de hormigón, de 100 cm. de diámetro interior y enlucidos hasta 2,25 m. de altura. Con tapa y marco de fundición dúctil D-400 (EN-124), de 60 cm. de paso libre, articulada, con cierre elástico de seguridad, acerrojada y con antirrobo.

3.19 IMBORNALES

Marco y reja de cuadros de dimensiones 980x490 mm. y marco correspondiente, de fundición dúctil, clase D-400 (resistencia mayor de 40 t).

Serán sifónicos, formados por solera y alzados de hormigón en masa HM-20/B/20/IIa de 20 cm. de espesor.

3.20 BARANDILLA METÁLICA

Se colocará barandilla de 90 cm. de altura realizada con perfiles macizos, horizontal inferior y superior con pletina de 40x6 mm y montantes cada 12 cm. de redondo diámetro 12 mm., soldados a tope y con montante cuadrado de 60x60 mm. cada 2 m. anclado a la base totalmente montado, pintado con dos manos de pintura.

3.21 PINTURAS

La pintura para las superficies metálicas se compondrá de minio de hierro, finamente pulverizado, y de aceite de linaza, completamente puro, cocido con litargirio y peróxido de manganeso, hasta alcanzar un peso específico mínimo de novecientas treinta y nueve milésimas (0,939). El mínimo contendrá setenta y cinco por ciento (75%), por lo menos, de óxido y estará exento de azufre.

Las pinturas para superficies de acabados de obra, serán acrílicas, impermeables en exteriores.

3.22 PINTURAS EN MARCAS REFLEXIVAS

Pintura acrílica con microesferas.

Cumplirán las normas exigidas en los artículos 278 y 700 del P.G.-3, más las prescripciones adicionales contenidas en la Orden Circular 292/86 T de Mayo de 1.986, debiendo ser de color blanco o amarillo.

Asimismo, tendrán propiedades antideslizantes.

Asimismo se estará a lo dispuesto en la Instrucción de Carreteras 8.2. I.C. vigente.

3.23 BORDILLOS Y RÍGOLAS

Los bordillos y rigolas serán de materiales pétreos o prefabricados de hormigón y tendrán la forma y dimensiones especificadas en planos, y siempre dentro de la Norma UNE-EN 1340 y su complemento nacional UNE-EN 127 340.

Asimismo, tendrán marcado CE y serán del tipo bicapa.

Los bordillos o rigolas prefabricados de hormigón serán de doble capa, cuando su capa de hormigón en la superficie, o parte de la superficie, está compuesta por diferentes materiales y/o propiedades respecto a la estructura principal o capa de apoyo. Esta se distingue de la capa de limpieza, ya que en este último caso consiste en un mortero de cemento fino o lechada aplicado a la superficie del bordillo.

La resistencia característica a flexión, determinada según el ensayo descrito en la Norma UNE-EN 1340, será igual o mayor de 5,00 MPa (valor medio), y en ningún caso el valor individual será menor a 4,00 MPa.

La absorción de agua, determinada según el ensayo descrito en la Norma UNE-EN 1340, será menor o igual a 6 (valor medio).

En lugares de heladas frecuentes, el Director de la Obra podrá exigir un valor menor o igual a 1,0 (media) en el ensayo hielo-deshielo que aparece en la Norma UNE-EN 1340.

La resistencia al desgaste por abrasión, determinado mediante el ensayo de Disco Ancho de Abrasión (véase anexo G de la UNE-EN 1340), será menor o igual a 20 mm.

Además, en las cuestiones no especificadas anteriormente, los bordillos y rigolas cumplirán lo

especificado en la Norma UNE-EN 1340 y su complemento nacional UNE-EN 127 340.

3.24 HIDROSIEMBRA

Tierra vegetal

Se entiende por tierra vegetal, la mezcla de arena, limo, arcilla y materia orgánica, junto con los microorganismos correspondientes.

- Condiciones:

La dosificación granulométrica será la siguiente:

- Arena..... 50 al 75%
- Limo y arcilla..... 30,00%
- Cal..... < 10%
- Material orgánica..... 2 al 10%
- Estará exenta de elementos mayores de..... 5 cm

El pH, en todos los casos, estará comprendido entre 6 y 7.5.

Como base para la creación de tierra vegetal, se puede utilizar los siguientes grupos de tierra:

- Tierras que son objeto de cultivo, o lo han sido en épocas recientes

La profundidad de la capa de cabeza a almacenar es de 15 cm.

Hidrosiembra

Las hidrosiembras se diferencian de los céspedes porque tienden, fundamentalmente, a la estabilización de suelos mediante la implantación de una cubierta vegetal protectora. Presenta un aspecto más próximo a las praderas o tapices vegetales naturales que los céspedes convencionales.

Los componentes básicos de la hidrosiembra son: agua, “mulch”, estabilizadores, abonos, y semillas de especies gramíneas y leguminosas. Se pueden incorporar a los componentes básicos antes mencionados pequeñas proporciones de semillas de las especies leñosas arbustivas presentes en el entorno de la zona de actuación.

Se entiende por “mulch” toda cubierta superficial del suelo, orgánica o inorgánica, que tenga un efecto protector. El “mulch” protege las semillas, reduce la evaporación, etc. Los materiales utilizados como “mulch” pueden ser orgánicos (serrín, astillas, ramillas de pinos, etc.) o inorgánicos (fibra de vidrio, gravas y gravillas, plásticos, etc.).

Se entiende por estabilizador, cualquier material orgánico o inorgánico aplicado en solución acuosa, que penetrando a través de la superficie del terreno, reduce la erosión por aglomeración física de las partículas del suelo. Algas marinas o productos de síntesis son dos ejemplos.

La máquina hidrosembradora consta en esencia de un tanque con un agitador, una bomba tipo pistón y un cañón de lanzamiento con boquilla regulable. Los materiales, mezclados y convenientemente agitados, se distribuyen por las zonas a tratar.

El “mulch” forma un manto continuo al ser lanzada por el cañón, manto que fija y protege a las semillas.

El pH de la mezcla, incluidos los aditivos, no excederá del 7,5.

- Condiciones

No se realizarán siembras mediante el empleo de semillas de una sola especie, sino que se efectuarán con mezcla de semillas.

La elección de especies deberá basarse en los factores climatológicos, edáficos y en el estudio de las especies autóctonas.

Manta orgánica de fibra de coco

Se utilizan para proteger la superficie del talud frente a la erosión, retener las capas superficiales del terreno y aportar materia orgánica en su descomposición. También favorecen los procesos de enraizamiento y desarrollo de la vegetación. Las mantas se utilizan en taludes con mayor pendiente, pudiéndose superar los 45º, y con problemas erosivos fuertes.

Serán de coco con una proporción de 700 gr/m².

3.25 ESCOLLERA

Definición de las características de los elementos

Esta unidad consiste en la extensión por vertido de un conjunto, en general en forma de manto o repié,

de piedras relativamente grandes procedentes de excavaciones en roca, sobre un talud preparado, formando una capa compacta, bien graduada y con un mínimo de huecos.

Su ejecución comprende normalmente las siguientes operaciones:

- Preparación de la superficie de apoyo de la escollera.
- Colocación de una capa filtro.
- Excavación, carga y transporte del material pétreo que constituye la escollera.
- Vertido y colocación del material.

Calidad de la roca

En general serán adecuadas para escollera las rocas ígneas, sedimentarias y metamórficas resistentes, sin alteración apreciable, compactas y estables químicamente frente a la acción de los agentes externos, y en particular frente al agua.

Se consideran rocas estables aquellas que según NLT 255 sumergidas en agua durante veinticuatro horas (24 h), con tamaños representativos de los de puesta en obra, no manifiestan fisuración alguna, y la pérdida de peso que sufren es igual o inferior al dos por ciento (2%). También podrán utilizarse ensayos de ciclos de humedad sequedad según NLT 260 para calificar la estabilidad de estas rocas, si así lo autoriza el Director de las Obras.

La densidad aparente seca mínima de la piedra será de dos mil quinientos kilogramos por metro cubico (2.500 kg/m3).

La absorción de agua según UNE 83134 será inferior al dos por ciento (2%).

El Director de las Obras tendrá facultad para rechazar materiales para escollera cuando asi lo aconseje la experiencia local.

El coeficiente de desgaste de Los Ángeles, determinado según UNE EN 1097-2, será inferior a cincuenta (50).

Granulometría

El peso de cada una de las piedras que forman la escollera podrá variar entre mil kilogramos (1.000 kg) y dos mil kilogramos (2.000 kg). Además la cantidad de piedras de peso inferior a cien kilogramos (1.000 kg), será menor del veinticinco por ciento (25%) en peso.

Las condiciones anteriores corresponden al material colocado. Las granulometrías obtenidas en cualquier otro momento de la ejecución solo tendrán valor orientativo, debido a las segregaciones y alteraciones que puedan producirse en el material durante la construcción.

El Proyecto o, en su defecto el Director de las Obras, podrá admitir tamaños máximos superiores.

Materiales para la capa de filtro

El filtro puede estar constituido por material granular o por geotextil.

El filtro de material granular consistirá en una o más capas de dicho material, permeable y bien graduado, formado por grava y arena. El cien por cien (100%) del material pasara por el tamiz 40 UNE. El espesor de la capa de filtro será el definido en Proyecto o, en su defecto, por el Director de las Obras.

Si se disponen geotextiles como capa filtro de la escollera se estará a lo dispuesto en los artículos 290, “Geotextiles” y 422, “Geotextiles como elemento de separación y filtro” de este Pliego y se tendrá en cuenta la posibilidad de punzonamiento, para evitar lo cual se adoptaran las medidas oportunas que indique el Proyecto o, en su defecto, el Director

3.26 OTROS MATERIALES

Los demás materiales que sea preciso utilizar en la obra y para los que no se detallan especialmente las condiciones que deben cumplir, serán de primera calidad y antes de colocarse en la obra deberán ser reconocidos y aceptados por el Director de la Obra, quedando a la discreción de éste la facultad de deshacerlos, aún reuniendo aquella condición, si se encontraran en algún punto de España materiales análogos que estando también clasificados entre los de primera calidad fuesen a su juicio más apropiados para las obras, o de mejor calidad o condiciones que los que hubiesen presentado el Contratista, que queda obligado a aceptar y emplear los materiales que hubiese designado el Director de la Obra.

3.27 ENSAYOS

La clase, tipo de ensayos a realizar para la aprobación de las procedencias de los materiales, serán fijados en cada caso por el Director de la obra.

Una vez fijadas las procedencias de los materiales, la calidad de los mismos será controlada periódicamente durante la ejecución de los trabajos mediante ensayos cuyo tipo y frecuencia fijará el Director de la obra, quien podrá realizarlos por sí mismo o, si lo considera más conveniente, por medio de un Laboratorio Técnico homologado según la Orden del MOPU de fecha 15 de febrero de 1990 y/o

acreditado por la C.I.T. de la Generalitat Valenciana en el Área correspondiente y acogido a la Asociación de Laboratorios, siguiendo las normas y especificaciones que se hayan formulado en este Pliego y, en su defecto, por las que el Director de la obra o el Laboratorio consideren más apropiados a cada caso.

El Contratista podrá presenciar los análisis, ensayos y pruebas que signifiquen la Dirección de la obra, bien personalmente o delegando en otra persona.

De los análisis, ensayos y pruebas realizados en su laboratorio Técnico, darán fe las certificaciones expedidas por su Director.

Será de obligación del Contratista avisar al Director de la obra con antelación suficiente del acopio de los materiales que pretende utilizar en la obra, para que puedan ser realizados a tiempo los oportunos ensayos. Asimismo suministrará, a sus expensas, las cantidades de material necesarias para realizar los exámenes y ensayos que ordene el Director de la obra para la aceptación de procedencias y para el control de la calidad.

Todos los gastos que se originen con motivo de estos ensayos, análisis y pruebas, hasta un importe máximo del uno por ciento del presupuesto de la obra, serán de cuenta del Contratista quien pondrá a disposición del Director de la obra, si éste así lo decide, los aparatos necesarios, en Laboratorio montado al efecto, para determinar las principales características de cementos, hormigones y demás materiales que se hayan de utilizar en la obra. Si se sobrepasara el importe citado anteriormente, la Administración abonará únicamente, previa justificación, los ensayos que resultaran favorables o positivos, abonando el Contratista los que diesen lugar a resultados no admisibles.

El límite máximo fijado para el importe de los gastos que se originen para ensayos y análisis de materiales y unidades de obra de cuenta de Contratista no será de aplicación a los necesarios para comprobar la presunta existencia de vicios o defectos de construcción ocultos. De confirmarse su existencia, tales gastos se imputarán al contratista.

En el caso de que los resultados de los ensayos fuesen desfavorables, el Director de la obra podrá elegir entre rechazar la totalidad de la partida controlada o ejecutar un control más detallado del material en examen y, a la vista del resultado de los nuevos ensayos, decidirá sobre la aceptación total o parcial, o su rechazo.

Todo el material que haya sido rechazado, será retirado de la obra inmediatamente, salvo autorización expresa del Director.

Cualquier trabajo que se realice con materiales no ensayados o aprobados por el Director de la obra, podrá ser considerado como defectuoso.

En relación con los productos importados de otros Estados miembros de la Unión Europea, aun cuando su designación y eventualmente, su marcaje fueran distintos de los indicados en el presente pliego, no será precisa la realización de nuevos ensayos si de los documentos que acompañaren a dichos productos se desprendiera claramente que se trata, efectivamente, de productos idénticos a los que se designan en España de otra forma. Se tendrán en cuenta, para ello, los resultados de los ensayos que hubieran realizado las autoridades competentes de los citados Estados, con arreglo a sus propias normas.

Si una partida fuere identificable, y el contratista presentare una hoja de ensayos, suscrita por un laboratorio aceptado por el Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo, 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 efectuarán 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.

3.28 RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA

La aceptación de los materiales no excluye la responsabilidad del Contratista por la calidad de los mismos, que quedará subsistente hasta que transcurra el plazo de garantía de las obras en que dichos materiales se hayan empleado, sin perjuicio de la responsabilidad derivada, según el Artículo 244 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por un período de quince años a contar desde la Recepción, de posibles vicios ocultos de ejecución.

CAPÍTULO 4. PRESCRIPCIONES DE LAS UNIDADES DE OBRA

4.1 CONDICIONES GENERALES

Las obras se ejecutarán de acuerdo con las especificaciones del presente Pliego, los Planos y Presupuestos del Proyecto y las instrucciones del Director de la obra, quien resolverá, además, las cuestiones que planteen referentes a la interpretación de los distintos documentos y a las condiciones de ejecución.

El Director de la obra suministrará al Contratista, a petición de éste, cuantos datos posea que puedan ser de utilidad en la ejecución de las obras y no hayan sido recogidos en los documentos contractuales. Dichos datos no podrán ser considerados nada más que como complemento de la información que el Contratista debe adquirir directamente y con sus propios medios, por lo que éste deberá comprobarlos y la Administración no se hará responsable, en ningún caso, de los posibles errores que pudieran contener ni de las consecuencias que de ellos pudieran derivarse.

Antes de la iniciación de las obras, el Contratista deberá presentar el Programa de Trabajo de las mismas, de acuerdo con lo que dispone en el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras vigente. El orden de ejecución de los trabajos, compatible con los plazos programados, deberá ser aprobado por el Director de la obra, cuya autorización deberá solicitar el Contratista antes de iniciar cualquier parte de las obras.

Los materiales a utilizar en las obras cumplirán las prescripciones que para ellos se especifican en este Pliego. El empleo de aditivos o productos auxiliares (activantes y adicionales de caucho para ligantes, desencofrantes, etc.) no previstos explícitamente en el Proyecto, deberá ser autorizado expresamente por el Director de la obra, quién fijará en cada caso las especificaciones a tener en cuenta.

El emplazamiento de los acopios en los terrenos de las obras o en los marginales que pudieran afectarlas, así como el de los eventuales almacenes, requerirán la aprobación previa del Director de las obras.

Si los acopios de áridos se dispusieran sobre el terreno natural, no se utilizarán sus quince centímetros (15 cm.) inferiores. Estos acopios se construirán por capas de espesor no superior a metro y medio (1,5 m), y no por montones cónicos: Las cargas se colocarán adyacentes, tomando las medidas oportunas para evitar su segregación.

Si se detectan anomalías en el suministro, los materiales se acopiarán por separado hasta confirmar su aceptabilidad. Esta misma medida se aplicará cuando se autorice un cambio de procedencia.

Las superficies utilizadas deberán acondicionarse, una vez utilizado el acopio, restituyéndolas a su natural estado.

Todos los gastos e indemnizaciones, en su caso, que se deriven de la utilización de los acopios serán de cuenta del Contratista.

Las dosificaciones que se reseñan en los distintos documentos del Proyecto tienen carácter meramente orientativo. Todas las dosificaciones y sistemas de trabajo a emplear en la obra deberán ser aprobados antes de su utilización por el Director de la obra, quien podrá modificarlas a la vista de los ensayos y pruebas que se realicen y de la experiencia durante la ejecución de los trabajos, sin que dichas modificaciones afecten a los precios de las unidades de obra correspondientes cuando su objeto sea, únicamente, obtener las condiciones de trabajo previstas en el Proyecto para las mismas.

El Contratista someterá a la aprobación del Director de la obra el equipo de maquinaria y medios auxiliares para la correcta realización de los trabajos. Dicho equipo deberá estar disponible con suficiente antelación al comienzo de la tarea correspondiente para que pueda ser examinado y aprobado por el Director de la obra en todos sus aspectos, incluso el de potencia y capacidad que deberán ser las adecuadas al volumen de obra a ejecutar en el plazo programado.

El equipo aprobado deberá mantenerse en todo momento en condiciones de trabajo satisfactorias, haciéndose las reparaciones o sustituciones necesarias para ello en un plazo que no altere el programa de trabajo previsto. Si durante la ejecución de las obras el Director estimase que por cambio en las condiciones de trabajo o cualquier otro motivo, el equipo aprobado no es idóneo al fin propuesto, podrá exigir su refuerzo o sustitución por otro más adecuado.

Los trabajos nocturnos sólo podrán ser realizados con autorización del Director de la obra y cumpliendo sus instrucciones en cuanto al tipo e intensidad del equipo de iluminación que el Contratista debe instalar en este caso.

Durante las diversas etapas de la construcción de las obras se mantendrán en todo momento en perfectas condiciones de drenaje, conservando los desagües de modo que no se produzcan erosiones en los taludes adyacentes ni inundaciones. Si existe temor de que se produzcan heladas, el Director de la obra podrá ordenar la suspensión de los trabajos en fábricas de hormigón y en los que exijan el empleo de morteros de cualquier clase. En todo caso, el Contratista protegerá todas las zonas que puedan ser perjudicadas por la helada y si existieran partes de la obra dañadas, éstas se demolerán y reconstruirán a su costa. Asimismo, el Director de la obra podrá suspender la ejecución de los trabajos en los puntos en que lo estime necesario en la época de grandes calores.

- Señalización, balizamiento y defensa de obras e instalaciones

El Contratista será responsable del estricto cumplimiento de las disposiciones vigentes en la materia, y determinará las medidas que deban adoptarse en cada ocasión para señalizar, balizar y, en su caso, defender las obras que afecten a la libre circulación. El Director de las obras podrá introducir las modificaciones y ampliaciones que considere adecuadas para cada tajo, mediante las oportunas órdenes escritas, las cuales serán de obligado cumplimiento por parte del Contratista.

No deberán iniciarse actividades que afecten a la libre circulación por la calle sin que se haya colocado la correspondiente señalización, balizamiento y, en su caso, defensa. Estos elementos deberán ser modificados e incluso retirados por quien los colocó, tan pronto como varíe o desaparezca la afección a la libre circulación que originó su colocación, cualquiera que fuere el período de tiempo en que no resultaran necesarios, especialmente en horas nocturnas y días festivos. Si no se cumpliera lo anterior la Administración podrá retirarlos, bien directamente o por medio de terceros, pasando el oportuno cargo de gastos al Contratista, quien no podrá reemprender las obras sin abonarlo ni sin restablecerlos.

El Contratista queda obligado a señalizar a su costa las obras objeto del contrato.

Si la señalización de instalaciones se aplicase sobre instalaciones dependientes de otros Organismos públicos; el Contratista estará además obligado a lo que sobre el particular establezcan éstos; siendo por cuenta de aquél los gastos de dicho Organismo en ejercicio de las facultades inspectoras que sean de su competencia.

- Incendios

El Contratista deberá atenerse a las disposiciones vigentes para la prevención y control de incendios, y a las instrucciones complementarias que figuren en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, o que se dicten por el Director de las obras.

En todo caso, adoptará las medidas necesarias para evitar que se enciendan fuegos innecesarios, y será responsable de evitar la propagación de los que se requieran para la ejecución de las obras, así como de los daños y perjuicios que se pudieran producir.

- Uso de explosivos

No se emplearán en esta obra.

- Modificaciones de obra

Cuando el Director de las obras ordenase, en caso de emergencia, la realización de aquellas unidades de obra que fueran imprescindibles o indispensables para garantizar o salvaguardar la permanencia de

partes de obra ya ejecutadas anteriormente, o para evitar daños inmediatos a terceros, si dichas unidades de obra no figurasen en los Cuadros de Precios del contrato, o si su ejecución requiriese alteración de importancia en los programas de trabajo y disposición de maquinaria, dándose asimismo las circunstancias de que tal emergencia no fuere imputable al Contratista ni consecuencia de fuerza mayor, éste formulará las observaciones que estimase oportunas a los efectos de la tramitación de la subsiguiente modificación de obra, a fin de que el Director de las obras, si lo estimase conveniente, compruebe la procedencia del correspondiente aumento de gastos.

- Construcción y conservación de desvíos

Si por necesidades surgidas durante el desarrollo de las obras, fuera necesario construir desvíos provisionales o accesos a tramos total o parcialmente terminados, se construirán con arreglo a las instrucciones del Director de las obras como si hubieran figurado en los documentos del contrato; pero el Contratista tendrá derecho a que se le abonen los gastos ocasionados.

Salvo que el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares dispusiera otra cosa, se entenderá incluido en el precio de los desvíos previstos en el contrato el abono de los gastos de su conservación. Lo mismo ocurrirá con los tramos de obra cuya utilización haya sido asimismo prevista.

En la ejecución de las obras se procurará no alterar los servicios de carácter público más que en lo absolutamente necesario, dejando siempre a cubierto las necesidades del tráfico, dentro de los límites compatibles con el buen desarrollo y ejecución de los trabajos. En cualquier caso, el Contratista deberá cumplir las condiciones que impongan los Ayuntamientos y otros Organismos oficiales o Entidades interesadas o afectadas por las obras.

Durante la ejecución de los trabajos se realizarán, en la misma forma que para los materiales, todos los ensayos de calidad de obras de tierra, morteros y hormigones, y fábricas que considere necesarias el Director de las obras, siendo todos los gastos que por este concepto se originen de cuenta del Contratista, quien, además, suministrará a su costa las muestras necesarias y dará todas las facilidades precisas.

El Contratista proporcionará al Director de la obra y colaboradores a sus órdenes, toda clase de facilidades para practicar los replanteos de las obras, reconocimiento y pruebas de los materiales y su preparación, y para llevar a cabo la vigilancia e inspección de la mano de obra y de todos los trabajos, a fin de comprobar el cumplimiento de las condiciones establecidas en el presente Pliego, permitiendo el acceso a todas las zonas de trabajo, incluso a las fábricas, talleres o canteras en que se produzcan materiales o se trabaje para las obras.

4.2 LOCALIZACIÓN DE SERVICIOS

La localización de servicios existentes, así como la ejecución de catas para su detección y emplazamiento, correrán a cargo del Contratista.

Antes de comenzar las obras, el Contratista, basado en los planos y datos de que disponga, o reconocimientos efectuados, deberá estudiar y replantear sobre el terreno los servicios e instalaciones afectadas, considerando la mejor forma de ejecutar los trabajos para no dañarlos y señalando los que, en último extremo, considera necesario modificar.

4.3 REPLANTEO GENERAL

En el plazo máximo de un (1) mes a partir de la firma del Contrato de Obras, se comprobará, en presencia del Contratista o representante suyo debidamente autorizado, el replanteo de las obras, extendiéndose la correspondiente Acta en la forma que determina la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, en su Artículo 237.

Todos los gastos que por este motivo se ocasionen serán de cuenta del Contratista. Los puntos principales y los que deban servir de referencia para sucesivos replanteos de detalles se marcarán mediante sólidos mojones de hormigón o de piedra, quedando responsabilizado el Contratista de la conservación de estas señales durante el período de ejecución de las obras.

4.4 REPLANTEOS PARCIALES

El Contratista llevará a cabo durante la ejecución de las obras cuantos replanteos parciales sean necesarios, atendiéndose al replanteo general previamente efectuado, siendo de su cuenta todos los gastos que ocasione tanto su realización como las comprobaciones que el Director de la obra juzgue conveniente practicar. Cuando al efectuar una comprobación, sea cualquiera la fecha y época en que se realice, se encontraran errores de traza, de nivelación, o de otra clase, el Director de la obra podrá ordenar la demolición de la obra erróneamente ejecutada; restituir a su estado anterior todo aquello que indebidamente haya sido excavado o demolido y la ejecución de las obras accesorias o de seguridad para la obra definitiva que pudieran ser precisas como consecuencia de las falsas operaciones hechas.

Todos los gastos de demoliciones, restitución a su primitivo estado de lo mal ejecutado y obras accesorias o de seguridad, son, en este caso, de cuenta del Contratista, sin derecho a ningún abono por parte de la Administración y sin que nunca pueda servir de excusa que el Director de la obra haya visto o visitado con anterioridad y sin hacer observación alguna las obras que ordena demoler o rectificar, o, incluso, el que hubieran sido abandonadas en relaciones o certificaciones mensuales anteriores.

4.5 RECONOCIMIENTOS PREVIO

Antes de dar comienzo a las obras, el Contratista llevará a cabo un minucioso reconocimiento previo a todos los edificios, construcciones, instalaciones y servicios que puedan ser afectados por los trabajos, redactándose una relación. En caso de presencia de instalaciones eléctricas, telefónicas, agua potable, etc. se avisará a los servicios técnicos correspondientes para su supervisión.

4.6 OCUPACIONES DE TERRENOS

Una vez efectuados los oportunos replanteos, el Contratista comunicará al Director de la obra las zonas de superficie del terreno que necesita ocupar para obras o instalaciones auxiliares, acopios, etc., siendo de su cuenta todos los gastos que por este concepto pudiesen originarse.

4.7 DEMOLICIONES

Se define como demolición la operación de derribo de todas las obras de fábrica, pavimentos e instalaciones que obstaculicen la construcción de una obra o que sea necesario hacer desaparecer para dar por terminada la ejecución de la misma, incluso la retirada de los materiales resultantes a su lugar de empleo o acopio definitivo. La gestión de los residuos de demolición se contemplará en un capítulo independiente del Proyecto.

Las operaciones de derribo o excavación se efectuarán con las operaciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en las obras o instalaciones que no hayan de ser demolidas y de acuerdo con lo que sobre el particular ordene el Director de la obra, quien designará y marcará los elementos de las obras a demoler que se deban conservar intactos para su aprovechamiento posterior, así como las condiciones para el transporte y acopio de los mismos. En cualquier caso, el Contratista requerirá autorización expresa para los derribos.

Cuando los firmes, pavimentos u otros elementos deban reponerse a la finalización de las obras a que se afectan, la reposición se realizará en el plazo más breve posible y en condiciones análogas a las existentes antes de su demolición.

4.8 EXCAVACIÓN EN DESMONTE

Se define como excavación en desmonte el conjunto de operaciones para excavar a cielo abierto y nivelar la explanación donde ha de asentarse la capa de explanada mejorada o zahorra natural sin clasificar según sección tipo de firme incluyendo taludes y cunetas y, en su caso, las ampliaciones de la explanación en las zonas donde resulte conveniente para la obtención de préstamos.

La excavación se realizará de acuerdo con las alineaciones, pendientes, taludes y demás características que figuran en los planos y con las instrucciones del Director de la obra. Las excavaciones en roca se ejecutarán de forma que no se dañe o quebrante la roca de sustentación situada debajo de la futura

explanación, indicándose, en general, por la parte superior y realizándose en capas de altura conveniente para evitar los perjuicios indicados.

El Director de la obra podrá ordenar la ejecución de las excavaciones por zonas reducidas, cuando sea preciso para entorpecer lo menos posible el tránsito rodado o de peatones.

Las partes vistas de la excavación deberán quedar, en toda su extensión, conformadas de acuerdo con lo que, al respecto, se señale en los documentos del Proyecto y ordene el Director de la obra, debiendo mantenerse en perfecto estado hasta la recepción definitiva de las obras, tanto en lo que se refiere a los aspectos funcionales, como en los estéticos. El Contratista realizará a tal fin los trabajos de terminación y refino necesarios, que serán especialmente esmerados en la formación de cunetas. En caso de que los taludes, ejecutados con arreglo a los planos u órdenes del Director de la obra, resulten inestables y, por tanto, den origen a desprendimientos antes de la recepción definitiva de las obras correspondientes, al Contratista vendrá obligado a retirar los materiales desprendidos y a realizar los trabajos que, para evitar más daños, le ordene el Director de la obra.

Estos trabajos serán de abono a los precios que para las unidades realizadas figuren en el Contrato.

Durante las diversas etapas de ejecución del desmonte, las obras se mantendrán en perfectas condiciones de drenaje.

Si, como consecuencia de los métodos empleados, las excavaciones en roca presentasen cavidades en las que el agua pudiese quedar retenida, el Contratista dispondrá de los desagües y rellenos correspondientes, en la forma que ordene el Director de la obra.

Cuando se compruebe la existencia de materiales inadecuados dentro de los límites de la excavación fijada en el Proyecto, el Contratista excavará y eliminará tales materiales y los sustituirá por otros adecuados de acuerdo con las instrucciones del Director de la obra.

Los productos de la excavación, salvo autorización en contra del Director de la obra, se trasladarán a vertedero a medida que se vayan excavando.

4.9 EXCAVACIÓN EN CIMIENTOS

Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para conseguir el emplazamiento adecuado de las obras de fábrica y estructuras, sus cimentaciones y zanjas de drenaje y otras obras análogas. A efectos de medición y abono se considerará que el terreno es homogéneo.

El Contratista notificará al Director de la obra, con la antelación suficiente, el comienzo de cualquier excavación a fin de que éste pueda efectuar las mediciones necesarias sobre el terreno inalterado. El

terreno natural adyacente al de la excavación no se modificará ni removerá sin autorización del Director de la obra.

Las excavaciones se realizarán de forma que su fondo tenga las dimensiones en planta indicadas en el Proyecto. Su profundidad se atendrá, en general, a la que indican los Planos, si bien podrá ser modificada por el Director de la obra, más o menos, lo que estime necesario para obtener una superficie firme y limpia, a nivel o escalonada, que asegure una cimentación satisfactoria. Las superficies de cimentación se limpiarán de todo material suelto, flojo o desprendido, se eliminarán todas las rocas sueltas o desintegradas y los extractos excesivamente delgados y sus grietas u hendiduras se rellenarán adecuadamente. Los últimos treinta centímetros (30 cm.) de profundidad, no se efectuará hasta momentos antes de construir aquellos.

En ningún caso se admitirán en las cimentaciones dimensiones superiores a las que figuren en el Proyecto o determine el Director de la obras, estando el Contratista obligado a rellenar el fondo y las paredes de las zanjas y pozo terminados hasta conseguir en ellos la forma y dimensiones exigidas con una tolerancia en más de cinco centímetros (5 cm.).

El Contratista tomará las máximas precauciones para evitar desprendimientos, empleando a este fin entibaciones adecuadas. Cuando éstas sean necesarias, en ningún caso se consentirá el practicar la excavación en sentido vertical en una profundidad equivalente al doble de la distancia entre dos carreras horizontales de la entibación, sin haber entibado previamente.

Los productos de la excavación serán llevados a vertedero a medida que se vayan obteniendo, no admitiéndose la formación de caballeros sin la autorización expresa del Director de la obra y en las condiciones y lugares que este determine.

Para mayor seguridad se excavará por bataches de 3 metros de longitud.

4.10 EXCAVACIÓN EN ZANJA

Se entiende por excavación en zanja la efectuada desde la superficie del terreno natural o modificado por las operaciones de explanación, y a continuación de ésta, cuya longitud exceda a tres veces (3) su anchura; destinada normalmente a alojar tuberías, conducciones eléctricas u otros servicios que se rellena una vez colocado éstos. A efectos de medición y abono se considerará que el terreno a excavar es homogéneo.

Las dimensiones de las zanjas serán las que figuran en el Proyecto o, en su caso, las que designe el Director de la obra. Su fondo se refinará para que quede perfectamente liso, con la rasante debida y libre de piedras sueltas o materiales desprendidos. El Director de la obra podrá ordenar un exceso de excavación para eliminar materiales inadecuados y el relleno preciso para su sustitución por material

idóneo.

Cuando las zanjas se ejecuten para poner de manifiesto las conducciones o servicios existentes en el terreno, se excavarán con la menor anchura posible y con todo cuidado, utilizando incluso medios manuales, a fin de no dañar las instalaciones. La excavación se completará con el apeo o colgado en debidas condiciones de las tuberías de agua, gas, alcantarillado, instalaciones eléctricas, telefónicas, etc., o de cualquier otro servicio que sea preciso descubrir, sin que el Contratista tenga derecho a abono alguno por estos conceptos.

4.11 MORTEROS DE CEMENTO

Deberán emplearse todos los tipos de morteros que figuran en los Cuadros de Precios y Presupuestos Parciales del Proyecto, con las dosificaciones que en dichos documentos se indican, las cuales podrán ser modificadas en forma adecuada por el Director de la obra, si se producen circunstancias que lo aconsejen, sin que el Contratista tenga derecho a reclamar modificación en el precio de la unidad de obra correspondiente.

La mezcla podrá realizarse con medios mecánicos o a mano, en este caso sobre un piso impermeable. El amasado del mortero se hará de modo que resulte una mezcla homogénea y con la rapidez necesaria para que no tenga lugar un principio de fraguado antes de su empleo. La cantidad de agua será la necesaria para obtener una consistencia jugosa, pero sin que se forme en la superficie una capa de agua de espesor apreciable cuando se introduzca en una vasija y se sacuda ligeramente. Solamente se fabricará el mortero preciso para uso inmediato, desechándose todo aquel que haya empezado a fraguar y el que no haya sido empleado dentro de los cuarenta y cinco (45) minutos que sigan a su amasado. Se rechazarán asimismo los morteros rebatidos.

Los morteros que se confeccionen para enlucido tendrán una consistencia menos fluida que los restantes, principalmente cuando las superficies en que hayan de ser empleados sean verticales o poco rugosas, sin que llegue a agrietarse al ser aplicado lanzándolo energéticamente contra las paredes.

4.12 HORMIGONES

Los hormigones a emplear en las obras son los definidos por su resistencia característica en los Cuadros y Presupuestos Parciales del Proyecto. Se entiende por resistencia característica, la de rotura a compresión del hormigón fabricado en obra, obtenida en la forma y con los métodos de ensayos que determina la EHE-08 y será rechazado todo hormigón que no posea, en cada caso, la exigida en el Proyecto, aun cuando su fabricación se hubiese realizado con dosificaciones reseñadas en algún documento del mismo, ya que éstas sólo tienen carácter meramente orientativo, por lo que el Contratista está obligado a realizar los ensayos previos necesarios para conseguir la dosificación más adecuada y no podrá reclamar modificaciones en los precios contratados por diferencias en más o en menos sobre

las dosificaciones supuestas.

Para todos los hormigones que se hayan de emplear en la ejecución de las obras deberán regir, incluso en lo que se refiere a sus ensayos y admisión o rechazo, todas las prescripciones de la EHE-08.

Queda prohibido el empleo de canaletas o trompas para el transporte y puesta en obra del hormigón, sin autorización del Director de la obra, quien podrá prohibir que se realicen trabajos de hormigón sin su presencia, o la de un facultativo a sus órdenes.

No se podrá hormigonar cuando la presencia de agua pueda perjudicar la resistencia y demás características del hormigón, a menos que lo autorice el Director de la obra previa la adopción de las precauciones y medidas adecuadas.

Nunca se colocará hormigón sobre un suelo que se encuentre helado.

Siempre que se interrumpa el trabajo, cualquiera que sea el plazo de interrupción, se cubrirá la junta con sacos de jerga húmedos para protegerla de los agentes atmosféricos.

Los paramentos deben quedar lisos, con formas perfectas y buen aspecto, sin defectos o rugosidades y sin que sea necesario aplicar en los mismos enlucidos, que no podrán, en ningún caso, ser ejecutados sin previa autorización del Director de la obra. Las irregularidades máximas admisibles serán las que autorice el Director de la obra. Las operaciones precisas para dejar las superficies vistas en buenas condiciones de aspecto, serán de cuenta del Contratista.

La entrega del hormigón deberá regularse de manera que su puesta en obra se efectúe de manera continua. El tiempo transcurrido entre entregas no podrá rebasar, en ningún caso, los treinta minutos (30 min.), cuando el hormigón pertenezca a un mismo elemento estructural o fase de un elemento estructural.

El Director de las Obras podrá modificar el tiempo de puesta en obra del hormigón fijado por la vigente “Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)”, si se emplean productos retardadores de fraguado; pudiendo aumentarlo además cuando se adopten las medidas necesarias para impedir la evaporación del agua, cuando concurran condiciones favorables de humedad y temperatura.

El Director de las Obras dará la autorización para comenzar el hormigonado, una vez verificado que las armaduras están correctamente colocadas en su posición definitiva.

Asimismo, los medios de puesta en obra del hormigón propuestos por el Contratista deberán ser aprobados por el Director de las Obras antes de su utilización.

4.12.1. Preparación de los áridos

Los áridos se suministrarán fraccionados. El número de fracciones deberá ser tal que sea posible, con el método de fabricación que se utilice, cumplir las exigencias granulométricas del árido combinado.

Si los acopios se disponen sobre el terreno natural, no se utilizarán los quince centímetros (15 cm) inferiores de los mismos. Los acopios se constituirán por capas de espesor no superior a un metro y medio (1,5), y no por montones cónicos.

4.12.2. Equipo necesario

La instalación de hormigonado será capaz de realizar una mezcla regular e íntima de los componentes, proporcionando un hormigón de aspecto y consistencia uniformes, dentro de las tolerancias establecidas.

4.12.3. Mezcla y amasadura

La temperatura del agua de amasadura no será superior a cuarenta grados centígrados (40 ºC).

Al fijar la cantidad de agua que debe añadirse al amasijo, será imprescindible tener en cuenta la que contenga el árido fino y, eventualmente, los demás áridos.

Salvo indicación en contrario del Director, se cargará primero la hormigonera con una parte no superior a la mitad (1/2) del agua requerida para el amasijo; a continuación, se añadirán simultáneamente el árido fino y el cemento; posteriormente, el árido grueso, completándose la dosificación de agua en un período de tiempo que no deberá ser inferior a cinco segundos (5 s), ni superior a la tercera parte (1/3) del período de amasado, contando a partir de la introducción del cemento y los áridos.

Antes de volver a cargar de nuevo la hormigonera se vaciará totalmente su contenido. No se permitirá volver a amasar, en ningún caso, hormigones que hayan fraguado parcialmente, aunque se añadan nuevas cantidades de cemento, áridos y agua.

4.12.4. Transporte

El transporte desde la hormigonera se realizará tan rápidamente como sea posible, empleando métodos que impidan toda segregación, exudación, evaporación de agua o intrusión de cuerpos extraños en la masa.

No se mezclarán masas frescas fabricadas con distintos tipos de cemento.

La máxima caída libre vertical de las masas, en cualquier punto de su recorrido, no excederá de un

metro y medio (1,5 m); procurándose que la descarga del hormigón en la obra se realice lo más cerca posible del lugar de su ubicación definitiva, para reducir al mínimo las posteriores manipulaciones.

En el caso de hormigonado en tiempo caluroso, se cuidará especialmente de que no se produzca desecación de los amasijos durante el transporte. A tal fin, si éste dura más de treinta minutos (30 m), se adoptarán las medidas oportunas para conseguir una consistencia adecuada en obra sin necesidad de aumentar la cantidad de agua, o si se aumenta ésta, controlar que las características del hormigón en el momento del vertido sean las requeridas.

4.12.5. Vertido

Como norma general, no deberá transcurrir más de una hora (1 h) entre la fabricación del hormigón y su puesta en obra y compactación. En ningún caso se colocarán en obra amasijos que acusen un principio de fraguado, segregación o desecación.

No se permitirá el vertido libre del hormigón desde alturas superiores a un metro con cincuenta centímetros (1,50 m), quedando prohibido el arrojarlo con palas a gran distancia, distribuirlo con rastrillos, o hacerlo avanzar más de un metro (1 m) dentro de los encofrados. Se procurará siempre que la distribución del hormigón se realice en vertical, evitando proyectar el chorro de vertido sobre armaduras o encofrados.

El Director podrá autorizar la colocación neumática del hormigón, siempre que el extremo de la manguera no esté situado a más de tres metros (3 m) del punto de aplicación; que el volumen del hormigón lanzado en cada descarga sea superior a un quinto de metro cúbico (0,2 m3); que se elimine todo rebote excesivo del material; y que el chorro no se dirija directamente sobre las armaduras.

Al verter el hormigón, se vibrará enérgica y eficazmente, para que las armaduras queden perfectamente envueltas; cuidando especialmente los sitios en que se reúna gran cantidad de ellas, y procurando que se mantengan los recubrimientos y separaciones de las armaduras.

En soleras, el extendido del hormigón se ejecutará de modo que el avance se realice con todo su espesor.

4.12.6. Compactación

La compactación del hormigón se realizará de acuerdo con las indicaciones del apartado 71.5.2 de la vigente “Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)”.

El Director de las Obras aprobará, a propuesta del Contratista, el espesor de las tongadas de hormigón, así como la secuencia distancia y forma de introducción y retirada de los vibradores.

La compactación del hormigón se ejecutará en general mediante vibración, empleándose vibradores cuya frecuencia no sea inferior a seis mil (6.000) ciclos por minuto.

Los vibradores se aplicarán siempre de modo que su efecto se extienda a toda la masa, sin que se produzcan segregaciones locales ni fugas importantes de lechada por las juntas de los encofrados. La compactación será más cuidadosa e intensa junto a los paramentos y rincones del encofrado y en las zonas de fuerte densidad de armaduras, hasta conseguir que la pasta refluya a la superficie.

Si se emplean vibradores de superficie, se aplicarán moviéndolos lentamente, de modo que la superficie del hormigón quede totalmente humedecida.

Si se emplean vibradores sujetos a los encofrados, se cuidará especialmente la rigidez de los encofrados y los dispositivos de anclaje a ellos de los vibradores.

Si se emplean vibradores internos, deberán sumergirse verticalmente en la tongada, de forma que su punta penetre en la tongada adyacente ya vibrada, y se retirarán de forma inclinada. La aguja se introducirá y retirará lentamente y a velocidad constante, recomendándose a este efecto que no se superen los diez centímetros por según (10 cm/s).

La distancia entre puntos de inmersión será la adecuada para dar a toda la superficie de la masa virada un aspecto brillante; como norma general será preferible vibrar en muchos puntos por poco tiempo a vibrar en pocos puntos prolongadamente.

Cuando se emplean vibradores de inmersión deberá darse la última pasada de forma que la aguja no toque las armaduras.

Antes de comenzar el hormigonado, se comprobará que existe un número de vibradores suficiente para que, en caso de que se averíe alguno de ello, pueda continuarse el hormigonado hasta la próxima junta previa.

4.12.7. Hormigonado en condiciones especiales

Hormigonado en tiempo frío

Se cumplirán las prescripciones del apartado 71.5.3 de la vigente “Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)”.

El hormigonado se suspenderá, como norma general, siempre que se prevea que, dentro de las cuarenta y ocho horas (48 h.) siguientes, la temperatura ambiente puede descender por debajo de los cero grados

Celsius (0ºC). A estos efectos, el hecho de que la temperatura registrada a las nueve horas (9H) de la mañana, hora solar, sea inferior a cuatro grados Celsius (4º C), puede interpretarse como motivo suficiente para prever que el límite prescrito será alcanzado en el citado plazo.

Las temperaturas podrán rebajarse en tres grados Celsius (3º C) cuando se trate de elementos de gran masa; o cuando se proteja eficazmente la superficie del hormigón mediante sacos, paja u otros recubrimientos aislantes del frío, con espesor tal que pueda asegurarse que la acción de la helada no afectará al hormigón recién ejecutado; y de forma que la temperatura de su superficie no baje de un grado Celsius bajo cero (- 1ºC), la de la masa de hormigón no baje de cinco grado Celsius (+5 ºC), y no se vierta el hormigón sobre elementos (armaduras, moldes, etc.) cuya temperatura sea inferior a cero grados Celsius (0 ºC).

Las prescripciones anteriores serán aplicables en el caso en que se emplee cemento Pórtland. Si se utiliza cemento de horno alto o puzolánico, las temperaturas mencionadas deberán aumentarse en cinco grados Celsius (5 ºC); y, además, la temperatura de la superficie del hormigón no deberá bajar de cinco grados Celsius (5 ºC).

La utilización de aditivos anticongelantes requerirá autorización expresa del Director de las Obras. Nunca podrán utilizarse productos susceptibles de atacar a las armaduras, en especial los que contengan iones cloruro.

En los casos en que por absoluta necesidad, y previa autorización del Director de las Obras, se hormigone en tiempo frío con riesgo de heladas, se adoptarán las medidas necesarias para que el fraguado de las masas se realice sin dificultad. En el caso de que se caliente el agua de amasado o los áridos, éstos deberán mezclarse previamente, de manera que la temperatura de la mezcla no sobrepase los cuarenta grados Celsius (40 ºC), añadiéndose con posterioridad el cemento en la amasadora. El tiempo de amasado deberá prolongarse hasta conseguir una buena homogeneidad de la masa, sin formación de grumos.

Si no puede garantizarse la eficacia de las medidas adoptadas para evitar que la helada afecte el hormigón, se realizarán los ensayos necesarios para comprobar las resistencias alcanzadas; adoptándose, en su caso, las medidas que prescriba el Director de las Obras.

Hormigonado en tiempo caluroso

Se cumplirán las prescripciones del apartado 71.5.3 de la vigente “Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)”.

Cuando el hormigonado se efectúe en tiempo caluroso, se adoptarán las medidas oportunas para evitar una evaporación sensible del agua de amasado, tanto durante el transporte como durante la colocación

del hormigón.

Una vez efectuada la colocación del hormigón, se protegerá éste del sol y especialmente del viento, para evitar que se deseque.

Las medidas anteriores deben extremarse cuando simultáneamente se presenten altas temperaturas y viento seco. Si resultase imposible mantener húmeda la superficie del hormigón, se suspenderá el hormigonado.

En todo caso, se suspenderá el hormigonado si la temperatura ambiente es superior a cuarenta grados centígrados (40_C) o hay un viento excesivo, salvo que se adopten las medidas oportunas y con autorización expresa del Director.

Hormigonado en tiempo lluvioso

Si se prevé la posibilidad de lluvia, el Contratista dispondrá toldos u otros medios que protejan al hormigón fresco. Como norma general, el hormigonado se suspenderá en caso de lluvia, adoptándose las medias necesarias para impedir la entrada del agua a las masas de hormigón fresco.

El Director de las Obras aprobará, en su caso, las medidas a adoptar en caso de tiempo lluvioso. Asimismo, ordenará la suspensión del hormigonado cuando estime que no existe garantía de que el proceso se realice correctamente.

Cambio del tipo de cemento

Cuando se trate de poner en contacto masas de hormigón ejecutadas con diferentes tipos de cemento, se requerirá la previa aprobación escrita del Director, que indicará si es necesario tomar alguna precaución y en su caso el tratamiento a dar a la junta. Lo anterior es especialmente importante si la junta está atravesada por armaduras.

4.12.8. Juntas

Las juntas podrán ser de hormigonado, contracción y/o dilatación. Las de dilatación deberán venir definidas en los Planos del Proyecto. Las de contratación y hormigonado se fijarán de acuerdo con el plan de obra y las condiciones climatológicas, pero siempre con antelación al hormigonado.

El Director de las Obras aprobará, previamente a su ejecución, la localización de las juntas que no aparezcan en los Planos.

Se cumplirán las prescripciones del apartado 71.5.4 de la vigente “Instrucción de Hormigón Estructural”

(EHE-08).

Las juntas creadas por las interrupciones del hormigonado deberán ser perpendiculares a la dirección de los máximos esfuerzos de compresión, y deberán estar situadas donde sus efectos sean menos perjudiciales. Si son muy tendidas se vigilará especialmente la segregación de la masa durante el vibrado de las zonas próximas, y si resulta necesario, se encofrarán. Sin el plano de una junta presenta una mala orientación, se demolerá la parte de hormigón que sea necesario para dar a la superficie la dirección apropiada.

Cuando sean de temer los efectos debidos a la retracción, se dejarán las juntas abiertas durante algún tiempo, para que las masas contiguas puedan deformarse libremente. La apertura de tales juntas será la necesaria para que, en su día, se puedan hormigonar correctamente.

Al reanudar el hormigonado, se limpiarán las juntas de toda suciedad, lechada o árido suelto y se picarán convenientemente. A continuación, y con la suficiente antelación al hormigonado, se humedecerá la superficie del hormigón endurecido, saturándolo sin encharcarlo. Seguidamente se reanudará el hormigonado, cuidando especialmente la compactación en las proximidades de la junta.

4.12.9. Curado

Durante el fraguado y primer período de endurecimiento, deberá asegurarse el mantenimiento de la humedad del hormigón, para lo cual deberá curarse mediante procedimientos que no produzcan ningún tipo de daño en superficie, cuando esta ha de quedar vista, ni suponga la aportación de sustancias perjudiciales para el hormigón, siguiendo las prescripciones que a su efecto se indican en el apartado 71.6 de la vigente “Instrucción de Hormigón Estructural” (EHE-08).

Podrán utilizarse como procedimientos de curado, el riego directo con agua (evitando que se produzca el deslavado del hormigón), la disposición de arpilleras, esterillas de paja u otros tejidos análogos de alto poder de curado, de forma que la velocidad de evaporación no supere en ningún caso el medio litro por metro cuadrado y hora (0,50 l/m2/h).

Cuando el hormigonado se efectúe a temperatura superior a cuarenta grados Celsius (40 ºC), deberá curarse el hormigón por vía húmeda. El proceso de curado deberá prolongarse sin interrupción durante al menos diez días (10 d.).

Las superficies de hormigón cubiertas por encofrados de madera o de metal expuestos al soleamiento se mantendrán húmedas hasta que puedan ser desmontadas, momento en el cual se comenzará a curar el hormigón.

La aplicación del producto se efectuará tan pronto como haya quedado acabada la superficie, antes del

primer endurecimiento del hormigón. No se utilizará el producto de curado sobre superficies de hormigón sobre las que se vaya a adherir hormigón adicional u otro material, salvo que se demuestre que el producto de curado no perjudica la adherencia, o a menos que se tomen medidas para eliminar el producto de las zonas de adherencia.

El Director de las Obras autorizará en su caso la utilización de técnicas especiales de curado, que se aplicarán de acuerdo a las normas de buena práctica de dichas técnicas.

El Director de las Obras dará la autorización previa para la utilización de curado al vapor, así como del procedimiento que se vaya a seguir, de acuerdo con las prescripciones incluidas en este apartado.

Si el rigor de la temperatura lo requiere, el Director de las Obras podrá exigir la colocación de protecciones suplementarias, que proporcionen el debido aislamiento térmico al hormigón y garanticen un correcto proceso de curado.

Los defectos que hayan podido producirse al hormigonar deberán ser comunicados al Director de las Obras, junto con el método propuesto para su reparación. Una vez aprobado éste, se procederá a efectuar la reparación en el menor tiempo posible.

Las zonas reparadas deberán curarse rápidamente. Si es necesario, se protegerán con lienzos o arpilleras para que el riego no perjudique el acabado superficial de esas zonas.

4.12.10. Reparación de defectos

Los defectos que hayan podido producirse al hormigonar deberán ser reparados, previa aprobación del Director, tan pronto como sea posible, saneando y limpiando las zonas defectuosas. En general, y con el fin de evitar el color más oscuro de las zonas reparadas, podrá emplearse para la ejecución del hormigón o mortero de reparación una mezcla adecuada del cemento empleado con cemento Portland blanco.

Las zonas reparadas deberán curarse rápidamente. Si es necesario, se protegerán con lienzos o arpilleras para que el riego no perjudique el acabado superficial de esas zonas.

4.13 ARMADURAS

Las armaduras para el hormigón armado deberán limpiarse cuidadosamente sin que queden señales de calamina, de óxido no adherente, de pintura, de grasa, de cemento o de tierra, cumpliendo todas las prescripciones impuestas en el artículo 32 de la EHE-08.

Se tendrán en cuenta las prescripciones contenidas en el Anejo 23 de la EHE-08 referentes a los procedimientos de preparación por enderezado de acero procedente de rollo.

Una vez limpiadas, las barras se enderezarán o doblarán sobre plantilla en frío hasta darles la forma debida.

Las uniones y solapes de las armaduras se atendrán a lo especificado en el artículo 69º de la EHE-08.

Las armaduras tendrán exactamente las dimensiones y formas proyectadas y ocuparán los lugares previstos en los planos de ejecución. Las desviaciones toleradas en la posición de cada armadura no deberán sobrepasar de un centímetro (1 cm.) para obtener este resultado, se colorarán dentro de los encofrados sujetándose provisionalmente por medio de alambres o separadores comerciales.

Sobre las barras principales se ajustarán, atadas con alambres, las armaduras secundarias previamente dobladas y limpias.

4.14 ENCOFRADOS

Los encofrados que hayan de utilizarse en las obras cumplirán las condiciones del artículo 69º de la EHE-08 incluso en lo que se refiere al desencofrado (artículo 73º) y descimbrado (artículo 74º).

Tanto la superficie de los encofrados como los productos que a ella puedan aplicarse para facilitar el trabajo, no contendrán sustancias agresivas para el hormigón.

Los enlaces entre los distintos elementos o paños de los moldes serán sólidos y sencillos, de modo que su montaje y desmontaje se verifique con facilidad, sin requerir golpes ni tirones. Los moldes ya usados que hayan de servir para unidades repetidas serán cuidadosamente rectificados y limpios antes de cada empleo.

Las superficies interiores de los encofrados deberán ser lo suficientemente uniformes y lisas para lograr que los parámetros de las piezas de hormigón moldeadas en aquellos no presenten defectos, bombeos, resaltos o rebabas.

Los plazos de desencofrado nunca serán inferiores a los prescritos por el Director de la obra.

4.15 BASE GRANULAR

En este apartado, los valores o citas que hagan referencia a zahorra, se entiende que son relativos a zahorra artificial.

Las capas de zahorra artificial estarán formadas por el espesor indicado en los planos.

Tanto la ejecución (preparación de la superficie, extendido, etc.) como el equipo de compactación se efectuará de acuerdo con el artículo 510 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3) y las prescripciones particulares establecidas en el Anexo A de la Norma de Secciones de Firme de la Comunidad Valenciana. Además, tendrá aprobación expresa del Director de las obras.

Se compactará el relleno de las zanjas con zahorra artificial al 98 % del PM, y la base del pavimento de baldosa al 100 % del PM.

En relación a la regularidad superficial de la capa terminada, si los resultados exceden los límites establecidos, se procederá a escarificar la capa en una profundidad mínima de quince centímetros (15 cm) en toda la longitud afectada y se volverá a compactar y refinar por cuenta del Contratista.

4.16 PAVIMENTOS

- Soleras de hormigón:

El pavimento constará de una solera de hormigón tipo HNE-20/B/20 (según EHE-08) de diez centímetros (10 cm) de espesor como mínimo, que se asentará sobre una capa de zahorra artificial con las dimensiones indicadas en el plano y cumplirá las características indicadas por este Pliego.

El pavimento se ejecutará sobre el relleno perfectamente compactado, y de acuerdo con el epígrafe correspondiente de este Pliego. Se dará pendiente lateral del 2%, con el fin de facilitar el drenaje, mediante hilos y niveles.

El almacenamiento en obra debe realizarse en un lugar limpio, seco y horizontal, evitando cualquier deterioro de la cara vista de las baldosas. Es importante no mezclar lotes de fabricación en un mismo entorno de la obra, con el fin de evitar distintas tonalidades.

- Pavimentos de baldosa:

La baldosa se colocará sobre la base de hormigón indicada en el apartado anterior.

En cualquier caso entre la base y la baldosa se colocará una capa de mortero de cemento de 3 cm de espesor. Las capas inferiores restantes serán determinadas en los apartados correspondientes del Proyecto.

Tendrá la misma pendiente que el hormigón: 2 % hacia el sumidero o bordillo.

El almacenamiento en obra debe realizarse en un lugar limpio, seco y horizontal, evitando cualquier

deterioro de la cara vista de las baldosas. Es importante no mezclar lotes de fabricación en un mismo entorno de la obra, con el fin de evitar distintas tonalidades.

Durante el proceso de colocación debe mantenerse la separación comprendida entre 1,5 mm y 3 mm, asegurándose que las piezas están niveladas.

Una vez colocada la baldosa, se extiende el cemento de relleno de juntas.

No entrará en servicio ninguna zona que no haya sido totalmente sellada con cemento y compactada.

Finalmente se realizará la limpieza del pavimento mediante barrido, nunca con el empleo de agua.

- **Hormigón impreso:**

Tendrá un espesor de 15 cm, y se ejecutará sobre el relleno perfectamente compactado de zahorra artificial, de 20 cm de espesor, compactado al 98 % del PM.

Se extenderá el hormigón según las indicaciones del artículo 550 del Pliego PG-3 y la Instrucción EHE-08.

Se nivelará y fratasará manualmente el hormigón, reforzado con una dotación de fibras de polipropileno de 500 gr/m3, que se agregará en la masa antes de su vertido para una mejor dosificación.

Curado superficial mediante humectación en el caso de que la aplicación del mortero coloreado no sea inmediata por no disponer de la consistencia adecuada para el marcado.

Se deberá asegurar la adherencia del mortero con la base en fresco. La adherencia es el mecanismo fundamental para el correcto y funcionamiento y durabilidad del pavimento, por lo que se prestará una atención especial a que:

- La aplicación de mortero coloreado endurecedor se realice antes del comienzo de fraguado de éste.
- El hormigón de base tenga la consistencia de Proyecto.
- El hormigón, después de vibrado y terminado, presente una cantidad de mortero en la superficie superior a tres milímetros (3 mm). Para asegurar esto se realizará una inspección visual con ayuda de una rasqueta o paleta.

Se suministrará y aplicará el mortero coloreado endurecedor cuando el hormigón esté todavía en estado plástico, dentro de su tiempo de trabajabilidad, y sin esperar el comienzo del fraguado en ningún caso, pero sin que se aprecien excesos de humedad en superficie. Esta operación se realizará en dos fases:

tras el espolvoreo de los primeros dos tercios del producto, se realizará un nuevo enlucido fratasado de magnesio y posteriormente se verterá el tercio restante de producto, reforzando las zonas que visualmente denoten una menor dotación inicial. En ningún caso se añadirá agua, debiendo hidratarse el producto con agua del propio hormigón. Finalmente se realizará el fratasado definitivo con una talocha de acero.

Se suministrará y aplicará manualmente, mediante pulverizado o brocha, el desmoldeante a los moldes de impresión.

4.17 RIEGO DE ADHERENCIA

Se define como riego de adherencia la aplicación de un ligante hidrocarbonado sobre una capa tratada con ligantes hidrocarbonados o conglomerantes hidráulicos, previa a la colocación sobre ésta de cualquier tipo de capa bituminosa que no sea un tratamiento superficial con gravilla, o una lechada bituminosa.

Se empleará, en consecuencia, entre dos capas de mezcla bituminosa que constituyan el firme del pavimento, y entre una capa de aglomerado asfáltico y una capa de hormigón. Utilizando el material especificado en el capítulo correspondiente de este Pliego.

La ejecución se ajustará a las prescripciones del artículo 531 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

La dotación de ligante bituminoso será la prevista en Proyecto, pero en ningún caso será inferior a doscientos gramos por metro cuadrado (200 g/m2), ni a doscientos cincuenta gramos por metro cuadrado (250 g/m2) cuando la capa superior sea una mezcla bituminosa discontinua en caliente; o una capa de rodadura drenante; o una mezcla bituminosa en caliente tipo D ó S empleada como rehabilitación superficial de una carretera en servicio. No obstante, podrá ser modificada por el Director de la obra a la vista de las pruebas que se realicen.

La temperatura de aplicación del ligante será tal que su viscosidad esté comprendida entre diez y cuarenta segundos Saybolt Furol (10 a 40 sSF), según la NLT-138.

El riego de adherencia se podrá aplicar sólo cuando la temperatura ambiente sea superior a los diez grados Celsius (10º C), y no existe fundado temor de precipitaciones atmosféricas. Dicho límite se podrá rebajar por el Director de las Obras a cinco grados Celsius (5º C), si la temperatura ambiente tiende a aumentar.

La ejecución del riego de adherencia se coordinará con la extensión de la capa bituminosa a aquél superpuesta, a fin de evitar que pierda su efectividad como elemento de unión entre las dos capas.

Se prohibirá todo tipo de circulación sobre el riego de adherencia, hasta que haya terminado la rotura de la emulsión.

El control de calidad de los materiales se realizará según lo especificado en el artículo 531 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

4.18 MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE

Los materiales empleados en la confección de las mezclas bituminosas en caliente cumplirán las especificaciones establecidas en las normas UNE-EN-13108 y en las UNE-EN-12697 aprobadas y publicadas en España, en sus diversas series.

Se define como la combinación de un ligante hidrocarbonado, áridos (incluido el polvo mineral) y, eventualmente, aditivos, de manera que todas las partículas del árido queden recubiertas por una película homogénea de ligante.

Tanto su fabricación, como su puesta en obra, como las exigencias a la unidad terminada se ajustará a lo especificado en el artículo 542: “Mezclas bituminosas en caliente tipo hormigón bituminoso” y 543: “Mezclas bituminosas para capas de rodadura. Mezclas drenantes y discontinuas” del PG-3, además de las especificaciones propias establecidas en el Anexo A de la Norma de Secciones de Firme de la Comunidad Valenciana.

4.19 COLECTORES

Las excavaciones para colectores se iniciarán siempre de aguas abajo hacia aguas arriba, organizándose las labores de tal forma que pueda ponerse en servicio lo realizado sin perjuicio de su continuación. Las dimensiones de las zanjas serán las que se indican en los Planos como secciones tipo, pudiendo ser modificadas por el Director de la obra si fuera preciso. El perfilado de las zanjas se ejecutará con toda exactitud en solera, especialmente en lo que a rasante se refiere, y en las superficies que hayan de quedar en contacto con las fábricas, en las cuales los excesos de excavación, si los hubiere, sólo podrán ser suplementados con hormigón de ciento cincuenta kilogramos de cemento por metro cúbico (150 Kg/m3), sin que el Contratista perciba abono alguno por este recrecimiento.

Se tomarán las precauciones precisas para evitar que las lluvias, o aguas de otra procedencia, invadan las zanjas abiertas, debiendo el Contratista respetar cuantos servicios y servidumbres se descubran al abrir las zanjas, disponiendo los apeos necesarios.

Durante el tiempo que permanezcan abiertas las zanjas, el Contratista establecerá las señales de peligro

reglamentarias, especialmente durante la noche, para evitar cualquier posibilidad de accidente.

El relleno de la zanja, para zanjas con profundidad superior a un metro, y una vez montados los conductos, se efectuará respetando los espesores y dimensiones reflejados en planos, y siempre con una capa inferior de finos, que quede al menos, quince centímetros (15 cm) sobre la generatriz superior del conducto, evitando que queden en contacto con el hormigón piedras puntiagudas u otros objetos duros. El relleno se hará en principio sin tapar las juntas para poder observar si existen fugas en el momento de las pruebas; una vez efectuadas éstas, y a satisfacción, se igualará la capa de finos hasta llegar a los quince centímetros (15 cm) sobre conductos, apisonando cuidadosamente por los lados. El resto del relleno, hasta la cota que se señale, se realizará con zahorra artificial. Se exigirá una densidad mínima de noventa y ocho por ciento (98%) del PM.

Sobre la zanja terminada, y una vez compactada la rasante, se procederá a la colocación de los conductos prefabricados, cuya longitud mínima será de un metro (1 m), observándose las siguientes normas:

- Cuando haya de ejecutarse cimiento, éste se hará en dos etapas; una primera de espesor mínimo de quince centímetros (15 cm), hasta el novel de la generatriz de asiento con superficie central lisa de diez centímetros (10 cm) y laterales, hasta la anchura total proyectada, rugosas para un mejor engarce con la segunda capa, que comprende el resto del cimiento, que se realizará una vez ejecutadas las juntas.

- En la carga, transporte y descarga de las piezas, se evitarán los choques o golpes que siempre son perjudiciales, depositándose sin brusquedades en el suelo, no dejándolos caer. Se evitarán rodarles sobre elementos irregulares uros, y, en general, se tomarán las precauciones necesarias para en su manejo evitar roturas o desperfectos. La descarga, a ser posible, se efectuará enfrente o cerca del lugar de las zanjas donde han de colocarse. En todas estas operaciones se tendrá presente el número de capas en que se pueden apilar, de forma que las cargas de aplastamiento no superen el cincuenta por ciento (50%) de la de prueba.

- Las piezas no deben almacenarse a la intemperie cuando puedan producirse secados excesivos perjudiciales para el hormigón. Si fuere necesario, en zonas calurosas y secas, transportar y almacenar las piezas de hormigón a los sitios de empleo con más de ocho (8) días de antelación a la colocación de las mismas, se protegerán éstas por medios adecuados, regándose con agua si se considerase necesario.

- Una vez acercadas las piezas al borde de las zanjas, y antes de su montaje, se examinarán por el Director de la obra, debiendo rechazarse aquellas que presenten algún deterioro. Las que se admitan como válidas se bajarán al fondo de la zanja con la máxima precaución, empleando los medios auxiliares

que requieran su peso y longitud.

- Una vez en el fondo de la zanja, y apoyadas las piezas sobre la primera capa del cimiento, se presentarán perfectamente alineadas, corrigiendo cualquier defecto del cimiento, hasta obtener una alineación correcta en toda la longitud de la pieza; la desviación máxima en alineación en cualquier punto, respecto a la teórica, será de cinco milímetros (5 mm.) tanto en vertical como en horizontal. Se comprobará que el interior de las mismas está libre de tierras, piedras, útiles de trabajo, etc., repitiendo esta operación siempre que se reanude la colocación después de interrumpir el tajo y, al terminar la jornada, se taponarán los extremos para impedir la entrada de agua o cuerpos extraños.

4.20 POZOS DE REGISTRO

Los pozos serán prefabricados de hormigón, según planos, con la calidad, forma y dimensionamiento que se detallan en los Planos, terminados en la parte superior en forma troncocónica donde van acoplados el cerco y la tapa de fundición.

En toda la altura del pozo, y anclados perfectamente en la fábrica, se colocarán patés de PVC o metálicos pintados convenientemente para evitar oxidaciones.

Salvo indicación en contrario, las tapas serán acerrojadas y con antirrobo, tipo D-400.

4.21 IMBORNALES

Se ejecutarán de acuerdo con el detalle que se incluye en Planos, con una profundidad mínima de (1,25 m.), acometiendo, al pozo de registro de la red general, más próximo, con un tubular del diámetro fijado en el plano y una pendiente del dos por ciento (2%).

Las rejas serán del tipo D-400.

4.22 FABRICAS DE LADRILLO

Los ladrillos se colocarán según al aparejo previsto en los planos, o que indique el Director de la obra. Antes de su colocación, se remojarán en agua y se deslizarán sobre el mortero presionándoles fuertemente. Tendrán trabazón en todos los sentidos, siempre que el espesor de la fábrica lo permita.

Las juntas deben desplazarse de una hilada a otra, por lo menos cinco (5) centímetros. El espesor de la junta será alrededor de un (1) milímetro.

Las hiladas de ladrillo se harán a nivel, evitando asientos desiguales. Después de una interrupción, al reanudarse el trabajo, se regará abundantemente la fábrica y se barrerá y restituirá el mortero

deteriorado.

4.23 PRUEBAS DE LA TUBERÍA INSTALADA

Sobre la tubería de saneamiento instalada en la zanja será preceptiva la realización de la prueba siguiente:

- Prueba de estanqueidad

Después de haberse completado satisfactoriamente la prueba de presión interior deberá realizarse la de estanqueidad.

La presión de prueba de estanqueidad será la máxima estática que exista en el tramo de la tubería objeto de la prueba.

La pérdida se define como la cantidad de agua que se debe suministrar al tramo de tubería en prueba mediante un botín tarado, de forma que se mantenga la presión de prueba de estanqueidad después de haber llenado la tubería de agua y haberse expulsado el aire.

La duración de la prueba de estanqueidad será de dos (2) horas, y la pérdida en este tipo será inferior al valor dado por la fórmula:
$V = K\ L\ D$

En la cual:
V = pérdida total en la prueba, en litros.
L = longitud del tramo objeto de la prueba, en metros.
D = diámetro interior, en metros.
K = 0,35.

De todas formas, cualesquiera que sean las pérdidas fijadas, si éstas son sobrepasadas, el Contratista, a sus expensas, repasará todas las juntas y tubos defectuosos; asimismo viene obligado a reparar cualquier pérdida de agua apreciable aún cuando el total sea inferior al admisible.

Se repetirán las pruebas de presión y estanqueidad en todos los tramos de tubería que hubiesen resultado defectuosos, hasta llegar a un resultado satisfactorio como consecuencia de las reparaciones y correcciones efectuadas, siendo todos los gastos por cuenta del Contratista.

Una vez concluida la construcción de toda la conducción se efectuarán pruebas finales de presión interior y estanqueidad de acuerdo con el Director de la obra.

Sobre la tubería de agua potable instalada en la zanja será preceptiva la realización de la prueba siguiente:

4.24 PIEZAS ESPECIALES

Como tales, se entienden todos aquellos elementos de la tubería, distintos de los tubos rectos normales, (codos, tres reducciones, bridas, etc.). Los requisitos para su ejecución, montaje y prueba se ajustarán a los de la tubería correspondiente, efectuándose de tal forma que puedan prestar satisfactoriamente el servicio a que se destinen con las máximas condiciones de garantía.

4.25 PINTURA DE EXTERIORES

Las pinturas serán acrílicas, y se aplicarán sobre superficies lisas y limpias de antemano. Asimismo, se realizarán los lijados de pequeñas adherencias e imperfecciones.

Se aplicará una mano de fondo con pintura plástica diluida muy fina, plastecido de faltas y dos manos de acabado, según NTE/RPP-24.

Será resistente al exterior.

4.26 PINTURAS REFLEXIVAS EN MARCAS VIALES

Cumplirán, en todo, las normas exigidas en los artículos 278, 289 y 700 del PG-3/75, requisitos adicionales contenidos en la Orden Circular 292/86T de Mayo de 1986 y en la Instrucción de carreteras 8.2. I.C. vigente, y se situarán en todos aquellos sitios que indique el Director de la obra.

4.27 BARANDILLA METÁLICA.

Se montará conforme a la CTE. DB SUA Seguridad de utilización y accesibilidad.

4.28 COLOCACIÓN DE BORDILLO Y RÍGOLA.

Consiste en la colocación de piezas prefabricadas de hormigón sobre un cimiento adecuado, constituyendo una faja o cinta que delimita la superficie de la calzada, de una acera o de un arcén.

Los materiales a utilizar serán los definidos, para esta unidad, en los Planos del Proyecto y cumplirán las prescripciones que para ellos se fijen en este Pliego.

Las piezas se asentarán sobre una zapata de hormigón de las dimensiones especificadas en los Planos,

mediante interposición de una capa de mortero de agarre. Se colocarán dejando un espacio entre ellas de cinco milímetros (5 mm). Este espacio se rellenará con mortero del mismo tipo que el empleado en el asiento. Las juntas se ejecutarán de tal manera que queden perfectamente rellenos todos los huecos y defectos de las piezas contiguas. Finalmente se reforzarán con una banda del mismo mortero y un ancho igual al doble de la junta, sobresaliendo unos cinco milímetros (5 mm) aproximadamente, que deberán quedar perfectamente recortadas y bruñidas, o bien se llagará la junta con una profundidad de 5 mm. A criterio del Director de las obras

4.29 DRENES SUBTERRÁNEOS

Una vez abierta la zanja de drenaje se extenderá, en su fondo, un lecho de asiento formado por una capa de cinco centímetros (5 cm.) de espesor de hormigón del tipo HM-20/B/25/IIb.

La tubería de hormigón poroso o PVC ranurado se colocará, previa autorización del Director de la obra, en sentido ascendente, con las pendientes y alineaciones indicadas en planos o, en su defecto, por el Director de la obra. Las juntas se harán a tope y se dejarán abiertas.

Se instalará un geotextil de acuerdo con lo señalado en los planos, para evitar la contaminación del material filtrante.

Colocada la tubería se procederá a rellenar, en cincuenta centímetros (50 cm.) de altura, con material filtrante que cumpla lo especificado en el presente Pliego.

Los drenes se conectaran a la acometida que existe en el talud.

4.30 HIDROSIEMBRA.

Preparación del terreno

Eliminando surcos y regueros para evitar arrastres por el agua que circule por dichos accidentes del terreno. Con suelos de largo tiempo erosionados se romperá la costra superficial y se removerá los 5 cm superficiales superiores.

Siembra

Proyectando las semillas mediante la propia máquina hidrosembradora. La fijación se fijará mediante el empleo de las dosis adecuadas del “mulch” y estabilizador. En esta fase se añaden también los abonos.

Tapado con la capa de “mulch”

Esta operación se realizará inmediatamente después de la operación anterior, sin solución de continuidad y con la misma máquina, incluso siguiendo las mismas direcciones de lanzamiento que en la fase de siembra. Así pues, en esta etapa se vuelve a insistir en el mulch, aunque ahora sin semillas y se añade el estabilizador.

En taludes muy inestables será el Director Técnico el encargado de ordenar la hidrosiembra, o en su caso colocar una malla metálica o cualquier otro procedimiento para mejorar la ejecución.

4.31 **ESCOLLERA**

Esta unidad consiste en la extensión por vertido de un conjunto, en general en forma de manto, de piedras relativamente grandes procedentes de excavaciones en roca, sobre un talud preparado, formando una capa compacta, bien graduada y con un mínimo de huecos, o bien si el tamaño es suficientemente grande, la formación de un muro de gravedad sobre un talud preparado.

Su ejecución comprende normalmente las siguientes operaciones:

- Preparación de la superficie de apoyo de la escollera.
- Colocación de una capa filtro, si está prevista.
- Excavación, carga y transporte del material pétreo que constituye la escollera.
- Vertido y colocación del material mediante máquina, con excavaciones puntuales previas para formar una buena superficie de asiento de cada elemento a colocar.

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.

Las zanjas de cimentación y demás excavaciones necesarias deberán realizarse por el Contratista de acuerdo con el Proyecto y las prescripciones del Director de las Obras.

Los taludes a ser protegidos por la escollera deberán presentar una superficie regular, y estar libres de materiales blandos, restos vegetales y otros materiales indeseados.

La piedra se colocará de forma que se obtengan las secciones transversales indicadas en el Proyecto.

No se admitirán procedimientos de puesta en obra que provoquen segregaciones en la escollera, ni daño al talud.

El frente de la escollera será uniforme y carecerá de lomos o depresiones, sin piedras que sobresalgan o

formen cavidades respecto de la superficie general.

Previa a la colocación de cada elemento, se procederá a la excavación puntual para la formación de cama en terreno natural estable. Tras ello se procederá a la colocación buscando la posición más apropiada en función de la geometría de la pieza y de las piezas vecinas garantizando la estabilidad y el correcto trabado. Una vez correctamente asentado el elemento de escollera, la máquina realizará un presionado vertical para aumentar la resistencia al corte de la estructura pétrea formada.

Se protegerá el muro de hormigón para evitar golpes con la escollera o maquinaria de manipulación.

4.32 DESVÍO DEL TRÁFICO

Los posibles desvíos provisionales de tráfico deberán estar, en todo momento, perfectamente señalizados, siendo obligación del Contratista vigilar el estado de las señales y reponer inmediatamente las que por cualquier motivo se deterioren o pierda.

Asimismo, el Contratista está obligado a la conservación del conjunto de las obras de desvío, tanto en lo referente al estado del firme como el balizamiento del mismo.

4.33 LIMPIEZA DE LAS OBRAS

Es obligación del Contratista limpiar las obras y sus inmediaciones de escombros y materiales, hacer desaparecer las instalaciones provisionales que no sean precisas y adoptar los medios y ejecutar los trabajos necesarios para que las obras ofrezcan un buen aspecto a juicio del Director de la obra.

4.34 OBRAS QUE DEBEN QUEDAR OCULTAS

Sin autorización del Director de la obra, o subalterno en quien delegue, no podrá al Contratista proceder al relleno de las zanjas abiertas para cimentaciones o alojamientos de tuberías, ni en general, a ocultar cualquier unidad de obra, debiéndose comprobar que las alineaciones y rasantes ejecutadas en cada caso por el Contratista se hallan de acuerdo con las establecidas en planos.

Cuando el Contratista hubiese procedido al relleno u ocultación sin la debida autorización, el Director de la obra podrá ordenarle la demolición o descubrimiento de lo ejecutado sin derecho a indemnización y, en todo caso, el Contratista será responsable de las equivocaciones que pudiese haber cometido o se derivasen de su actuación.

4.35 EJECUCIÓN DE LAS OBRAS NO ESPECIFICADAS EN EL PRESENTE CAPITULO

En la ejecución de aquellas fábricas y trabajos que sean necesarios y para los que no existen

prescripciones consignadas expresamente en el presente Pliego, se atenderá a las buenas prácticas de la construcción y a las normas que dé el Director de la obra, así como a lo ordenado en los Pliegos generales vigentes que fuesen de aplicación.

4.36 POSIBLES INTERFERENCIAS CON LOS TRABAJOS DE OTROS CONTRATISTAS

En el caso particular de tener que simultanear la obra entre varios Contratistas, se seguirán las instrucciones del Director de la obra, quien será el único árbitro de posibles conflictos entre aquellos.

4.37 CONDICIONES PARA LA RECEPCIÓN DE LOS MATERIALES.

A su llegada a obra se verificará, sobre el material suministrado, su identificación así como las características apreciables a simple vista. Esta verificación permite la aceptación, con carácter provisional, del suministro hasta la verificación de los ensayos preceptivos de laboratorio. La determinación, por medio de ensayos, de las características técnicas exigidas al material, se verificará por medio de un laboratorio aceptado por la Dirección Facultativa. Si del resultado de los ensayos se desprende que la partida cumple las características exigidas, se aceptará el suministro. En caso contrario la Dirección Facultativa decidirá su rechazo o depreciación a la vista de los ensayos realizados.

Previa a esta decisión la Dirección Facultativa podrá solicitar contraensayos cuando así lo considere oportuno. Como justificación del control servirán los justificantes del laboratorio donde hayan sido realizados los ensayos.

CAPITULO 5. PRUEBAS MÍNIMAS PARA LA RECEPCIÓN DE LA TOTALIDAD DE LA OBRA

5.1 ZAHORRAS

Se cumplirán las exigencias del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3) en su Artículo 510 y las especificaciones propias del Anexo A de la Norma de Secciones de Firme de la Comunidad Valenciana.

En el caso de la zahorra artificial, si los resultados de la regularidad superficial de la capa terminada exceden los límites establecidos, se procederá a escarificar la capa en una profundidad mínima de quince centímetros (15 cm) en toda la longitud afectada y se volverá a compactar y refinar por cuenta del Contratista.

5.2 FABRICA DE HORMIGÓN

Durante la ejecución y puesta en obra del hormigón, se realizará un control de calidad del hormigón, que comprenderá normalmente el de su resistencia, consistencia y durabilidad, con independencia de la comprobación del tamaño máximo del árido, según el apartado 85.2. de la EHE-08.

El control de calidad de las características del hormigón se realizará de acuerdo con lo indicado en el artículo 86º de la EHE-08. La toma de muestras del hormigón se realizará según UNE 83300:84.

Además en el caso del hormigón fabricado en central se comprobará que cada amasada de hormigón esté acompañada por una hoja de suministro debidamente cumplimentada de acuerdo con el artículo 71º y firmada por una persona física.

Las hojas de suministro sin las cuales no está permitida la utilización del hormigón en obra deben ser archivadas por el constructor y permanecer a disposición de la dirección de la obra hasta la entrega del a documentación final de control

Control de la consistencia del hormigón

La consistencia del hormigón de las unidades obra reflejadas en los cuadros de precios, será controlada mediante el cono de Abrams de acuerdo con la UNE 83313:90.

- Siempre que se verifiquen probetas para controlar la resistencia
- Cuando lo ordene la dirección de obra

Control de la resistencia del hormigón

Salvo decisión contraria por parte de la dirección de obra se realizará un control estadístico sobre la resistencia del hormigón.

La estimación de la resistencia del hormigón puesto en obra se regirá, por el artículo 86.5 de la EHE-08, y serán de aplicación los criterios de aceptación o rechazo del hormigón indicados en el artículo de referencia.

Control de la durabilidad del hormigón

A efectos de las especificaciones relativas a la durabilidad del hormigón, contenidas en la Tabla 37.3.2.a de la EHE-08, se llevarán a cabo los siguientes controles:

- Control documental de las hojas de suministro, con objeto de comprobar el cumplimiento de las limitaciones de la relación a/c y del contenido de cemento especificados en el artículo 37.3.2. de la EHE-08.

- Control de la profundidad de penetración de agua en los casos indicados en el artículo 37.3.2 de la EHE-08 y de acuerdo con el procedimiento descrito en el artículo 86.3.3 de la EHE-08.

5.3 RELLENO DE ZANJAS

Se realizarán comprobaciones de humedad y densidad en número conforme al Anejo del Proyecto.

5.4 ALCANTARILLADO

En general las pruebas se ajustarán a lo especificado en el Pliego de Prescripciones para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones. (B.O.E. 23/9/86).

Una vez dada por terminada la red de alcantarillado, se probará toda la red con la carga correspondiente a la de los pozos de registro, debiendo conseguirse estanqueidad absoluta.

Se inspeccionará la tubería con cámara de TV antes de ejecutar los rellenos y pavimentos.

5.5 OTRAS PRUEBAS PRECEPTIVAS

La práctica de las pruebas consignadas en este artículo no exime de la establecida en los capítulos

anteriores para la debida comprobación parcial de la calidad de los materiales de las obras.

5.6 GASTOS DE LAS PRUEBAS

Los gastos que se originen con motivo de las pruebas enumeradas, así como los de adquisición y preparación del material, aparatos y equipos necesarios para la práctica de las mismas, serán de cuenta del Contratista, debiendo éste justificar documentalmente y a satisfacción de la Administración la bondad y perfectas condiciones de funcionamiento de los aparatos que hayan de emplearse.

En todo caso, la Administración se reserva al derecho de encargar, a costa de la contrata, la ejecución de las pruebas y análisis preceptivos al Organismo Oficial que proceda.

5.7 RECEPCIONES

El Contratista, con una antelación de cuarenta y cinco días hábiles, comunicará por escrito al Director de las obras la fecha prevista para la terminación o ejecución del contrato, a efectos de que se pueda realizar su recepción.

El Director de las obras en caso de conformidad con dicha comunicación, la elevará con su informe al órgano de contratación con un mes de antelación, al menos, respecto de la fecha prevista para su terminación.

El representante del órgano de contratación fijará la fecha de la recepción y, a dicho objeto, citará por escrito a la dirección de la obra, al Contratista y, en su caso, al representante de la Intervención correspondiente.

El Contratista tiene obligación de asistir a la recepción de la obra.

Si se encuentran las obras en buen estado y con arreglo a las prescripciones previstas, el funcionario técnico designado por la Administración contratante y representante de ésta las dará por recibidas, levantándose la correspondiente acta, la cual estará firmada por el citado representante de la Administración, la dirección de la obra y el Contratista, comenzando entonces el plazo de garantía.

Si, de las comprobaciones efectuadas, los resultados no fueran satisfactorios, la Administración podrá optativamente dar por recibida la obra recogiendo en el Acta las incidencias y figurando las instrucciones y plazo en que deben subsanarse las deficiencias. Si transcurrido dicho plazo el contratista no lo hubiera efectuado, podrá concedérsele otro nuevo plazo improrrogable o declarar resuelto el contrato.

El plazo de garantía se establecerá en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares atendiendo a la naturaleza y complejidad de la obra y no podrá ser inferior a un año, salvo casos especiales.

Recibidas las obras se procederá a la medición general con asistencia del Contratista, formulándose por el Director de las obras, en el plazo de un mes desde la recepción, la medición de las realmente ejecutadas de acuerdo con el Proyecto. Al tal efecto, en el Acta de Recepción el Director de las obras fijará la fecha para el inicio de dicha medición, quedando notificado el Contratista para dicho acto.

El Contratista tiene la obligación de asistir a la toma de datos y realización de la medición general que efectuará la dirección de las obras.

Del citado acto se levantará acta en triplicado ejemplar que firmarán el Director de las obras y el contratista, retirando un ejemplar cada uno de los firmantes y remitiéndose el tercero por el Director de las obras al órgano de contratación.

CAPITULO 6. MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS

6.1 NORMAS GENERALES

Todas las unidades de la obra se medirán y abonarán por su volumen, por su superficie, por metro lineal, por kilogramo o por unidad, de acuerdo a como figuran especificadas en el Cuadro de Precios nº 1. Para las unidades nuevas que puedan surgir, y para las que sea preciso la redacción de un precio nuevo, se especificará claramente al acordarse éste, el modo de abono; en otro caso, se admitirá lo establecido en la práctica habitual o costumbre de la construcción.

Si el Contratista construye mayor volumen de cualquier clase de fábrica que el correspondiente a las formas y medidas que figuran en los planos, o de sus reformas autorizadas, ya sea por efectuar mal la excavación, por error, por su conveniencia, por alguna causa imprevista o por cualquier otro motivo, no le será de abono ese exceso de obra. Si a juicio del Director de la obra, dicho exceso resultase perjudicial, el Contratista tendrá la obligación de demoler la obra a su costa y rehacerla nuevamente con las dimensiones debidas. En el caso de que se trate de un aumento excesivo de excavación que no pueda subsanarse con la demolición de la obra ejecutada, el Contratista quedará obligado a corregir el defecto, de acuerdo con las normas que dicte el Director de la obra, sin derecho a exigir indemnización alguna por los trabajos que ello conlleve.

Siempre que no se diga expresamente otra cosa en los Cuadros de Precios o en el presente Pliego, se considerarán incluidos en el importe de los precios del Cuadro de Precios nº 1 los agotamientos, entibaciones, relleno de exceso de excavación, transporte a acopio, cualquiera que sea la distancia, de los productos sobrantes, limpieza de las obras, medios auxiliares y, en general, todas las operaciones necesarias para determinar perfectamente la unidad de obra de que se trate.

Para aquellos materiales cuya medición se haya de realizar en peso, el Contratista deberá, en los puntos que indique el Director de la obra, colocar las básculas o instalaciones necesarias, cuyo empleo deberá ser precedido de la correspondiente aprobación del citado Director de la obra.

Cuando se autorice la conversación de peso o volumen o viceversa, los factores de conversación serán definidos por el Director de la obra.

Es obligación del Contratista la conservación de todas las obras y, por consiguiente, la reparación o reconstrucción de aquellas partes que hayan sufrido daños o que se compruebe que no reúnen las condiciones exigidas en este Pliego. Para estas reparaciones se atenderá estrictamente a las instrucciones que reciba del Director de la obra. Esta obligación de conservar las obras se extiende igualmente a los acopios que se hayan certificado. Corresponde, pues, al Contratista el almacenaje y guardería de los acopios y la reposición de aquellos que se hayan perdido, destruido o dañado,

cualquiera que sea la causa. Esta obligación expira con el período de garantía.

En ningún caso el Contratista tendrá derecho a reclamaciones fundándose en insuficiencias de precios o en la falta de expresión explícita, en los precios o en el Pliego, de algún material u operación necesarios para la ejecución de una unidad de obra.

En caso de duda de aplicación de los precios se seguirá el mismo criterio aplicado en la medición y valoración del presente proyecto.

6.2 DEMOLICIONES

Se medirán y abonarán por la dimensión especificada en el cuadro de precios, metro cuadrado (m2) y metro cúbico (m3), de material realmente demolido.

Los precios incluyen la carga sobre camión con apilado previo, así como la manipulación y empleo de materiales, mano de obra, maquinaria y medios auxiliares necesarios para su ejecución. La gestión de los residuos se contempla en un capítulo independiente del presupuesto, y el transporte se valora como unidad de obra independiente.

Sólo serán de abono las demoliciones de fábricas antiguas pero no se abonarán las roturas de tuberías, canalizaciones, cables, etc., cualquiera que sea su clase y tamaño.

El Contratista tiene la obligación de depositar a disposición de la Administración, y en el sitio que éste le designe, los materiales procedentes de derribos, que se considere de posible utilización o de algún valor.

6.3 OBSERVACIONES GENERALES A TODAS LAS EXCAVACIONES

El precio correspondiente a cualquier excavación comprende, salvo que expresamente no se indique otra cosa en el Cuadro de Precios o en este Pliego, todos los trabajos necesarios para realizarla y sacar los productos resultantes, o sea, la excavación, elevación y carga de los productos. La gestión de los residuos se contempla en un capítulo independiente del presupuesto, y el transporte se valora como unidad de obra independiente. Las entibaciones son objeto de abono independiente.

Para realizar los agotamientos el Contratista utilizará los medios e instalaciones adecuadas para agotar el agua y verterla en algún cauce o colector. Cuando estas operaciones den lugar a arrastres del terreno, se evitarán los agotamientos y se adoptarán las medidas que juzgue conveniente el Director de la obra. Serán de cuenta del Contratista incluso los agotamientos que sea preciso realizar durante el plazo de garantía de las obras.

El Contratista tiene la obligación de depositar a disposición de la Administración, y en los lugares que

designe el Director de la obra, los materiales procedentes de las excavaciones o modificaciones de servicios que éste considere de posible utilización o de algún valor.

6.4 DESMONTES

Se medirán por los metros cúbicos (m3) resultantes de la diferencia entre el perfil natural del terreno y los correspondientes perfiles fijados obtenidos en obra, midiéndose la longitud según el eje materializado en los Planos.

El precio incluye, además de las operaciones indicadas en el Artículo referido a observaciones generales a todas las excavaciones, las correspondientes a la señalización, medidas de seguridad y cierre temporal de la zona de los trabajos, así como el refino de la explanada de forma que su superficie no difiera de la teórica en más de quince milímetros (15 mm) cuando se compruebe con una regla de tres metros (3 m) aplicada tanto paralela como normalmente al eje de la explanada, y un acabado de los taludes suave, uniforme, ajustado a lo estipulado en planos y totalmente acorde con la superficie del terreno natural colindante.

Los perfiles del Proyecto se aprobarán o modificarán al efectuarse la comprobación del replanteo de las obras y, al pié de las diversas hojas de planos, figurará la conformidad del Director de la obra, del Contratista, o de las personas en quienes éstos deleguen. Durante la ejecución de los trabajos se sacarán cuantos perfiles transversales se estimen necesarios, firmándose igualmente las hojas correspondientes por ambas partes. No se admitirá ninguna reclamación del Contratista sobre el volumen resultante que no esté basada en las hojas anteriormente citadas.

No será de abono el exceso de excavación producido sobre los perfiles señalados en los Planos, ni los rellenos que hubiese que efectuar para conseguir la geometría prevista.

Los vertederos, una vez agotados, se enrasarán y acondicionarán hasta dejarlos en las condiciones que señale el Director de la obra, estando las operaciones necesarias incluidas en el precio.

La excavación en préstamos se medirá por metros cúbicos (m3) resultantes de la diferencia entre el volumen total de terraplén terminado y el volumen de terraplén ejecutado con tierra procedentes del desmonte, para lo que se tomarán los perfiles necesarios del terreno antes y después de ejecutado el terraplén. Como medida de comprobación se podrá proceder al conteo y cubicación de los camiones.

6.5 EXCAVACIONES EN ZANJAS Y POZOS

Se medirán por los metros cúbicos (m3) resultantes de la diferencia entre el perfil natural del terreno y los correspondientes perfiles obtenidos en la excavación.

El precio incluye, además de las operaciones indicadas en el Artículo referido a observaciones generales a todas las excavaciones, las correspondientes a la señalización, medidas de seguridad y cierre temporal de la zona de los trabajos, así como la ejecución de las obras necesarias de desagüe para evitar las entradas de aguas o su eliminación

Asimismo, el precio incluye el apeo o colgado de las tuberías de agua, electricidad y otros servicios, que fuese preciso descubrir y cuya reposición no se modifique

No será de abono el exceso de excavación producido sobre los perfiles señalados en los planos, ni los rellenos u otros trabajos que, como consecuencia, hubiese que efectuar para restituir la geometría prevista.

6.6 RELLENOS

Se medirán por los metros cúbicos (m3) resultantes de la diferencia entre el perfil natural del terreno y los correspondientes perfiles obtenidos en obra, para lo que es de valor lo especificado en el Artículo correspondiente sobre comprobación de perfiles.

El precio correspondiente comprende el coste de todas las operaciones necesarias para formar el terraplén o relleno, cualquiera de sea la procedencia de la tierra y la distancia del transporte; incluye la pequeña remoción de la base del terraplén para facilitar la trabazón del mismo con el terreno natural, el agua para humedecer las tierras el extendido y compactación de las mismas por tongadas de espesor definido por el Director de la obra y todas las operaciones previas de clasificación y acopios de suelos para la formación de terraplenes, así como el refino de la explanada de forma que por su superficie no difiera de la teoría en más de quince milímetros (15 mm) cuando se compruebe con una regla de tres metros (3 m) aplicada tanto paralela como normalmente al eje de la explanada, y un acabado de los taludes suave, uniforme, ajustado a lo estipulado en planos totalmente acorde con la superficie del terreno natural colindante.

Asimismo, el precio incluye los materiales y trabajos adicionales necesarios en la zona de trabajo y la corrección de las irregularidades superiores a las tolerables, así como de los daños ocasionados por bajas temperaturas, paso de tráfico indebido y secuelas de una mala ejecución.

6.7 ZAHORRA ARTIFICIALES

Se medirán por metros cúbicos (m3) medidos según las secciones tipo que figuran en Planos, abonándose a los precios correspondientes entre los que figuran en el Cuadro de Precios. No serán de abono las creces laterales, ni las consecuentes de la aplicación de la compensación de la merma de espesores de capas subyacentes.

Los precios comprenden todos los gastos necesarios para la adquisición de los materiales, carga, transporte al lugar de empleo, descarga, extensión, humectación y compactación, así como los de cribado, machaqueo y, en general todos los necesarios para la correcta terminación de las respectivas unidades de obra según las especificaciones del Proyecto.

6.8 DEFINICIONES RELATIVAS A LAS OBRAS DE FÁBRICA Y MODO DE ABONAR LAS MISMAS

Se entiende por metro cúbico (m3) de fábrica de cualquier clase, el metro cúbico (m3) de obra ejecutada y completamente terminadas con arreglo a los Planos y a las prescripciones del presente Pliego. Los precios a aplicar son los detallados en el Cuadro de Precios nº 1 que se refieren al metro cúbico (m3) definido de esta manera y en ellos está comprendido el valor de todas las operaciones y materiales cualquiera que sea su procedencia, y de los gastos de toda clase necesarios para dejar terminado un metro cúbico con arreglo a todas las prescripciones a que queda obligado el Contratista.

En el precio de todas las fábricas están incluidos los andamios y demás elementos necesarios para su ejecución, así como los posibles empotramientos de pies de hierro u otras, apertura de cajas en sillería y restantes unidades completamente necesarias para la total terminación según las calidades y geometría definidos en Planos.

En todos los casos en que sea potestativo de la Administración, o de sus representantes, exigir que los materiales y la ejecución de las obras reúnan determinadas condiciones, deberá entenderse que son invariables los precios correspondientes a las unidades de las mismas.

Únicamente se abonará el volumen de obra de fábrica realmente ejecutada con arreglo a las condiciones y con sujeción a los perfiles de replanteo y Planos de las mismas que figuren en el Proyecto o a las órdenes escritas del Director de la obra, no siendo, por tanto, de abono en ningún caso los excesos de fábrica ejecutados por el Contratista por su cuenta sin la debida autorización del Director de la obra.

Los huecos que, indebidamente, queden entre las excavaciones y las fábricas, incluso los resultantes de desprendimientos, mordeduras, deberán rellenarse con el mismo tipo de fábrica sin que el Contratista perciba por ello cantidad adicional alguna.

Se medirá y abonará por los metros cúbicos (m3) de hormigón realmente colocados en obra, medidos sobre los perfiles definidos en los planos.

El precio correspondiente comprende el suministro, manipulación y empleo de todos los materiales, maquinaria y mano de obra necesarios para su elaboración, transporte y correcta colocación y acabado en obra.

6.9 HORMIGONES

El abono de las obras de hormigón se abonará por metro cúbico (m3) ejecutados de acuerdo con las secciones y detalles definidos en los planos. No obstante, se abonará por m² en el hormigón de limpieza.

El precio será el que, para cada tipo de hormigón, figure en el Cuadro de Precios nº 1, en las mismas condiciones que figura en las mediciones.

6.10 ACEROS EN REDONDOS

Las armaduras se abonarán por su peso al precio que, para el kilogramo (kg) de acero en armadura, se consigna el cuadro de precios nº 1.

El precio incluye los costes de adquisición del material, su transporte a pié de obra, corte, curvado y pérdidas que su preparación entraña, así como de todas las restantes operaciones para su colocación y sujeción en obra.

Las longitudes de las diferentes barras se medirán según Planos.

6.11 ENCOFRADOS

Los encofrados se medirán y abonarán por metro cuadrado (m2) de su superficie de hormigón realmente encofrada, medida sobre Planos y aplicando el precio que corresponda de los detalles en el Cuadro de Precios nº 1.

El precio correspondiente incluye todos los materiales, utensilios y mano de obra necesarios, el apuntalamiento, alineación y apeo del encofrado y las cimbras necesarias para su colocación, así como el desencofrado y productos desencofrantes.

6.12 JUNTAS

Se medirán por metros lineales (m) realmente ejecutados medidos sobre el terreno.

6.13 ENTIBACIÓN

La entibación se medirá y abonará por metro cuadrado (m2) de su superficie realmente entibada, medida sobre Planos y aplicando el precio que corresponda de los detalles en el Cuadro de Precios nº 1.

El precio correspondiente incluye todos los materiales, utensilios y mano de obra necesarios.

6.14 COLECTORES

Se medirán por metros lineales (m) realmente ejecutados medidos sobre el terreno, según el eje de los conductos y descontando el espacio ocupado por los pozos de registro y cámaras de descarga, abonándose a los precios que, para cada diámetro, figuran en el Cuadro de Precios.

Los precios corresponden al suministro, manipulación y empleo de todos los materiales, maquinaria y mano de obra necesarios para la colocación y alineación de la tubulares y la correcta terminación de la unidad de obra, incluso la ejecución de las juntas y los gastos de la pruebas preceptivas previas a la puesta en servicio.

6.15 POZOS DE REGISTRO E IMBORNALES

Se abonará por unidad (ud) ejecutada, incluyendo el material, maquinaria y la mano de obra.

6.16 PINTADO DE EXTERIORES

El pintado de cualquier superficie se abonará por metro cuadrado (m²) realmente ejecutado, comprendiendo la unidad tanto los materiales utilizados, como la mano de obra. Para un correcto acabado de la superficie.

6.17 PAVIMENTOS DE BALDOSA

Se abonará por metro cuadrado (m2) colocado, incluyendo el material, la base de mortero de cemento y la mano de obra.

6.18 PAVIMENTO DE HORMIGÓN IMPRESO

Se abonará por metro cuadrado (m2) colocado, incluyendo el material, la maquinaria, los medios auxiliares y la mano de obra.

6.19 RIEGO DE ADHERENCIA

La medición y abono se efectuará de acuerdo con lo indicado en Proyecto. En caso de medirse por superficie, se medirán por metro cuadrado (m2) realmente ejecutados en obra en aquellas zonas establecidas en planos, abonándose a los precios correspondientes figurados en el Cuadro de Precios.

Los precios incluyen todos los gastos necesarios de transporte, maquinaria, mano de obra y materiales

necesarios para una correcta terminación de la unidad de obra, incluso el barrido y preparación de la superficie de aplicación.

6.20 PAVIMENTO DE AGLOMERADO ASFÁLTICO

La fabricación y puesta en obra de las mezclas bituminosas en caliente se abonará por toneladas (t), según su tipo, medidas multiplicando las superficies reales obtenidas para cada capa, por los espesores medios y densidades medias deducidas de los ensayos de control de cada lote, afectados -en su caso- por las correspondientes penalizaciones. En dicho abono se considerarán incluidos el de la preparación de la superficie existente y el de los áridos ligante, y polvo mineral. No serán de abono las creces laterales, ni los aumentos de espesor por corrección de mermas en capas subyacentes.

El polvo mineral de aportación, y los eventuales aditivos (excepto los activantes) empleados en mezclas bituminosas en caliente, sólo se abonarán si lo previera explícitamente el Cuadro de precios del Proyecto. En ese caso, el abono se hará por toneladas (t), obtenidas aplicando a la medición abonable de cada lote la dosificación media prevista para él.

Los precios incluyen todos los costes necesarios de transporte, fabricación, maquinaria, mano de obra y materiales necesarios, incluso extendido, compactación y recorte de juntas y bordes, para una correcta terminación de la unidad de obra. Asimismo comprenderán los gastos a efectuar en análisis de muestras y correcciones de la fórmula de trabajo.

6.21 BORDILLO Y RÍGOLA

Se abonará por metro lineal (m) colocado, incluyendo los materiales, medios auxiliares, la maquinaria y la mano de obra.

6.22 POZOS DE REGISTRO E IMBORNALES

Se abonará por unidad (ud) realmente ejecutada, incluyendo todos los materiales, mano de obra y maquinaria necesarios para su ejecución.

6.23 BARANDILLA METÁLICA

Se abonará por metro lineal (m) colocado, incluyendo los materiales, la maquinaria y el anclaje al pavimento actual.

6.24 HIDROSIEMBRA

Se abonará por metro cuadrado (m²) realmente ejecutado, incluyendo los materiales, la maquinaria y mano de obra.

6.25 PINTURA EN EXTERIORES

Se abonará por metro cuadrado (m²) realmente ejecutado, incluyendo todos los materiales, mano de obra y maquinaria necesarios para su ejecución.

6.26 PINTURA EN MARCAS REFLEXIVAS

Se abonará por metro cuadrado (m²) o metro lineal (m) realmente ejecutado, según sea el tipo de marcaje ejecutado. Incluyendo todos los materiales, mano de obra y maquinaria necesarios para su ejecución.

6.27 ESCOLLERA

Se medirán por metro cúbicos (m³) realmente ejecutados.

Los precios comprenden el suministro, manipulación y empleo de todos los materiales, maquinaria y mano de obra necesarios para una correcta terminación de la unidad de obra, incluido el hormigón de agarre, rejuntando y perfilado.

6.28 MEDIOS AUXILIARES

Los precios en el Cuadro de Precios nº 1, aunque no se haga figurar de una manera explícita, comprenden la totalidad de los medios auxiliares que emplee o deba emplear el Contratista para la correcta ejecución de los trabajos, incluso los consumos de energía eléctrica, agua, etc., y por consiguiente no se abonará cantidad adicional alguna por dichos conceptos.

Los medios auxiliares que garanticen la seguridad del personal operario son de la única y exclusiva responsabilidad del Contratista.

6.29 OBRAS NO ESPECIFICADAS EN EL PRESENTE CAPITULO

Se medirán y abonarán de acuerdo con los criterios deducibles de la propia definición de los precios que figuran en los Cuadros de Precios.

6.30 INDEMNIZACIÓN POR DAÑOS Y PERJUICIOS QUE SE ORIGINEN CON MOTIVO DE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

El Contratista deberá adoptar, en cada momento, todas las medidas que se estimen necesarias para la debida seguridad de las obras.

En consecuencia, cuando por motivo de la ejecución de los trabajos, o durante el plazo de garantía, y a pesar de las precauciones adoptadas en la Construcción, se originasen averías o perjuicios en instalaciones y edificios públicos o privados, servicios, monumentos, etc., el Contratista abonará el importe de reparación de los mismos.

6.31 MODO DE ABONAR LAS OBRAS DEFECTUOSAS, PERO ADMISIBLES

Si alguna obra no se hallase ejecutada con arreglo a las condiciones del contrato y fuese, sin embargo, admisible a juicio del Director de la obra podrá ser recibida, provisional o definitivamente en su caso, pero el Contratista quedará obligado a conformarse, sin derecho a reclamación alguna, con la rebaja que el Director de la obra acuerde, salvo el caso en que el Contratista prefiera demolerla a su costa y rehacerla con arreglo a las condiciones del Contrato.

6.32 MODO DE ABONAR LAS OBRAS CONCLUIDAS Y LAS INCOMPLETAS

Las obras concluidas con sujeción a las condiciones del contrato, se abonarán con arreglo a los precios del Cuadro número uno del Presupuesto.

Cuando por consecuencia de rescisión, o por otra causa, fuera preciso valorar las obras incompletas, se aplicarán los precios del Cuadro de Precios número dos, sin que pueda pretenderse la valoración de cada unidad de obra fraccionada en otra forma que la establecida en dicho Cuadro.

Los abonos a cuenta de materiales acopiados y los abonos a cuenta de instalaciones y equipos se harán de acuerdo con las cláusulas 54 y 58 del "Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para Contratación de Obras del Estado", Decreto 3854/70 de 31 de Diciembre (B.O.16-2-71), teniendo en cuenta el artículo 240 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público.

En ningún caso tendrá el Contratista derecho a reclamación alguna fundada en la insuficiencia de los precios de los cuadros o en omisión del coste de cualquiera de los elementos que constituyen los referidos precios.

6.33 CONDICIONES PARA FIJAR PRECIOS IMPUESTOS EN OBRAS NO PREVISTAS

Si se considerase necesaria la formación de precios impuestos entre la Administración y el Contratista,

este precio deberá fijarse con arreglo a lo establecido en la Cláusula 60 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales, y Artículo 242 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público.

La fijación del precio deberá hacerse precisamente antes que se ejecute la obra a que debe aplicarse. Si por cualquier causa la obra hubiera sido ejecutada antes de llenar este requisito, el Contratista quedará obligado a conformarse con el precio que para la misma señale la Administración.

6.34 CUBICACIONES Y VALORACIÓN DE LAS OBRAS

A la terminación de cada una de las partes de la obra, se hará su cubicación y valoración en el plazo de dos meses, y se exigirá que en ella y en los planos correspondientes firme el Contratista su conformidad, sin perjuicio de las modificaciones a que pueda dar lugar la liquidación general.

6.35 CERTIFICACIONES MENSUALES

Los trabajos u obras ejecutadas les serán abonadas al Contratista por certificaciones mensuales a buena cuenta aplicando a las unidades los precios del Cuadro con el abono del porcentaje de gastos generales y beneficio industrial y deducción de la baja correspondiente

6.36 PRORROGA EN EL PLAZO DE EJECUCIÓN

Si la Administración acordase prorrogar el plazo de ejecución de las obras, o no pudieran aceptarse al expirar el plazo de garantía por defecto de las mismas, el Contratista no tendrá derecho a reclamación bajo pretexto de mayores gastos en la conservación y vigilancia de las obras.

6.37 BALIZAMIENTO, SEÑALIZACIÓN, DESVÍOS DE TRÁFICO Y DAÑOS INEVITABLES DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Comprenden estos trabajos la adquisición, colocación, vigilancia y conservación de señales durante la ejecución de las obras, su guardería, construcción y conservación de desvíos, semáforos y radios portátiles, y jornales de personal necesario para seguridad y regularidad del tráfico y serán abonados por el Contratista sin derecho a indemnización alguna.

6.38 PLAZO DE GARANTÍA

El plazo de garantía de las obras será de UN AÑO (1) a partir de la Recepción de las mismas y, durante él, el Contratista deberá conservar a su costa la totalidad de las obras ejecutadas.

Alicante, junio de 2018

Fdo.: PABLO ABELLÁN CANDELA

Ingeniero Civil / I.T.O.P.

Colegiado nº 17.647

DOCUMENTO Nº 4

PRESUPUESTO

INDICE PRESUPUESTO

- Mediciones Auxiliares.
- Mediciones Generales
- Cuadro de Precios nº 1
- Cuadro de Precios nº 2
- Presupuesto de Ejecución Material
- Resumen de Presupuesto.

MEDICIONES AUXILIARES

MEDICIÓN AUXILIAR EXCAVACIÓN SANEAMIENTO

MEDICIÓN AUXILIAR COLECTOR DE SANEAMIENTO

PERFIL				SUPERFICIE			VOLUMEN		
NOMBRE PERFIL	Ø exterior	D. PARCIAL	ALTURA ZANJA	SUPERFICIE ZANJA	SUPERFICIE ARENA	SUPERFICIE ZAHORRAS	VOLUMEN ZANJA	VOLUMEN ARENA	VOLUMEN ZAH.
P1	315	0,00	1,25	1,375	0,713	0,715	0,000	0,000	0,000
P2	315	32,00	1,15	1,265	0,713	0,605	42,240	22,816	21,120
P2	315	0,00	1,15	1,265	0,713	0,605	0,000	0,000	0,000
P3	315	22,00	1,06	1,166	0,713	0,506	26,741	15,686	12,221
P3	315	0,00	1,06	1,166	0,713	0,506	0,000	0,000	0,000
P4	315	32,00	0,95	1,045	0,713	0,385	35,376	22,816	14,256
							104,357	**61,318**	**47,597**

Longitud Ø 315 mm. **86,00**

DATOS	
Base de zanja	1
Cama de arena	0,15
Recubrimiento de arena	0,15
Talud zanja	1:1
Diámetro exterior Ø 315	315

MEDICIÓN AUXILIAR ACERO CORRUGADO

Muro de altura 3,6 m

Muro							
POSICIÓN	ø mm	NÚM. PIEZAS	LONGITUD m	FORMA L=cm	LONGITUD TOTAL m	PESO kg/m	PESO kp
1	12	66	3.84	30 354	253.70	0.89	225.25
2	12	19	12.86	1286	244.34	0.89	216.93
3	20	87	3.83	29 354	333.21	2.47	821.75
4	12	19	12.86	1286	244.34	0.89	216.93
5	12	2	12.86	1286	25.72	0.89	22.84
6	16	66	3.84	20 344 20	253.70	1.58	400.43
7	16	18	12.86	1286	231.48	1.58	365.35
8	16	66	1.62	20 142	107.05	1.58	168.96
9	16	6	12.86	1286	77.16	1.58	121.78
10	12	66	1.61	30 131	106.39	0.89	94.46
11	20	87	2.61	30 231	226.90	2.47	559.56
				ø12	874.49	0.89	776.41
				ø16	669.39	1.58	1056.52
				ø20	560.11	2.47	1381.31
B 500 SD, Ys=1.15						Peso total	3214.24
						Peso total con mermas (10.00%)	3535.66

Muro de altura 3,0 m

Muro

POSICIÓN	ø mm	NÚM. PIEZAS	LONGITUD m	FORMA L=cm	LONGITUD TOTAL m	PESO kg/m	PESO kp
1	12	81	3.24	30 294	262.76	0.89	233.29
2	12	13	19.86	1986	258.18	0.89	229.22
3	16	68	3.23	29 294	219.78	1.58	346.88
4	12	13	19.86	1986	258.18	0.89	229.22
5	12	2	19.86	1986	39.72	0.89	35.26
6	16	81	2.84	20 244 20	230.36	1.58	363.59
7	16	11	19.86	1986	218.46	1.58	344.80
8	16	81	1.32	20 112	107.08	1.58	169.01
9	16	4	19.86	1986	79.44	1.58	125.38
10	12	81	1.61	30 131	130.57	0.89	115.93
11	16	68	2.21	30 191	150.28	1.58	237.19
				ø12	949.41	0.89	842.92
				ø16	1005.40	1.58	1586.85
B 500 SD, Ys=1.15						Peso total	2429.77
						Peso total con mermas (10.00%)	2672.75

MEDICIONES GENERALES

Proyecto de mejora de espacios públicos y servicios urbanos en Benimarfull (Alicante)

1 RED DE SANEAMIENTO EN CALLE SANT JAUME

Código	Ud	Descripción	Medición

1.1 U09503 Ud Retirada de elementos urbanos existentes de cualquier tamaño y situación. Totalmente terminado,incluso demoliciones, retirada tornillería, excavación, obra civil, pp de materiales, medios auxiliares y mano de obra. Incluso carga sobre camión, transporte a almacén municipal o lugar indicado por el Ayuntamiento en condiciones óptimas y recolocación en el mismo emplazamiento

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Bancos	2,00				2,000	
						2,000
				Total Ud .....:		2,000

1.2 U08285 Ud Arranque, retirada y recolocación de señal existente de cualquier diámetro o dimensión. Incluso demolición, excavación necesaria y retirada a almacén municipal.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	2,00				2,000	
						2,000
				Total Ud .....:		2,000

1.3 U01517 m Corte de firme existente con cortadora de disco autopropulsada, incluso premarcaje.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Acera Tramo 1	1,00	70,000			70,000	
Acera Tramo 2	1,00	43,000			43,000	
Acera Tramo 3	2,00	11,000			22,000	
	1,00	1,700			1,700	
Cruces calzada	2,00	10,500			21,000	
	2,00	6,500			13,000	
	2,00	1,000		5,000	10,000	
						180,700
				Total m .....:		180,700

1.4 U01436 m2 Demolición de firme existente de espesor medio 25 cm, incluso bordillo. Con martillo s/retroexcavadora y martillo neumático con compresor para afino, incluso ayuda manual en caso necesario y corte de pavimento en fachada

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Acera - Tramo 1	1,00	56,000	5,800		324,800	
Acera - Tramo 2	1,00	36,000	2,200		79,200	
	1,00	5,500	1,900		10,450	
	1,00	5,100	1,400		7,140	
Acera - Tramo 3	1,00	11,000	1,700		18,700	
Tubería principal - pavimento de aglomerado asfáltico	1,00	10,500	1,700		17,850	
Acometida domiciliaria en calzada	1,00	6,500	0,800		5,200	
Imbornales sencillos	3,00	12,000	0,800		28,800	
Imbornales corridos	2,00	1,000	0,800		1,600	
						493,740
				Total m2 .....:		493,740

1.5 U01437 m3 Demolición de obra de fábrica con compresor y dos martillos, incluso cortes necesarios

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Pozo de registro existente	2,00	2,000	1,150		4,600	
Imbornales sencillos	5,00	1,200	0,600	1,500	5,400	
Imbornales corridos	2,00	5,300	0,600	1,500	9,540	
						19,540
				Total m3 .....:		19,540

1.6 U01003 m3 Excavación mecánica en desmonte, en todo tipo de terreno incluso roca. Incluso refino de taludes

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Acera - Tramo 1	1,00	56,000	5,800	0,100	32,480	
Acera - Tramo 2	1,00	36,000	2,200	0,100	7,920	

(Continúa...)

1 RED DE SANEAMIENTO EN CALLE SANT JAUME

Código	Ud	Descripción	Medición

1.6 m3 Excavación mecánica en desmonte, en todo tipo de terreno incluso roca. Incluso refino de t… (Continuación...)

	1,00	5,500	1,900	0,100	1,045	
	1,00	5,100	1,400	0,100	0,714	
Acera - Tramo 3	1,00	11,000	1,700	0,100	1,870	
						44,029

Total m3 .....: 44,029

1.7 U01410 m3 Excavación mecánica en zanja, pozos y cimientos, en todo tipo de terreno, incluso roca, sin utilización de explosivos. Incluso ayudas manuales, agotamientos, reperfilado y compactación de fondo.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Tubería principal - cruce calzada						
	1,00	10,500	1,700	0,100	1,785	
Excavación según medición auxiliar	1,00	104,360			104,360	
Acometidas	9,00	12,000	0,600	1,000	64,800	
	9,00	12,000	0,800	0,100	8,640	
Imbornales sencillos	5,00	6,000	0,600	1,000	18,000	
	5,00	6,000	0,800	0,100	2,400	
Imbornales corridos	3,00	10,000	0,600	1,000	18,000	
	3,00	10,000	0,800	0,100	2,400	
						220,385

Total m3 .....: 220,385

1.8 U15341 m2 Entibación mecánica cuajada mediante blindaje de zanja por paneles diametralmente opuestos construidos mediante perfiles huecos soldados, con bordes laterales, incluso p.p. de traslados, alargaderas, fijaciones, pasadores, tornillería y elementos auxiliares, hincado simultaneo a la excavación y extracción posterior al tapado de tuberías, medida según cota roja de la zanja, totalmente terminada.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Tubería principal	2,00	32,000		1,750	112,000	
	2,00	22,000		1,650	72,600	
	2,00	32,000		1,600	102,400	
						287,000

Total m2 .....: 287,000

1.9 U06531 m Retirada de la tubería existente de alcantarillado, incluso reparaciones y acondicionamientos necesarios

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Tubería de hormigón existente	1,00	86,000			86,000	
Acometidas	9,00	12,000			108,000	
Imbornales sencillos	5,00	6,000			30,000	
Imbornales corridos	3,00	10,000			30,000	
						254,000

Total m .....: 254,000

1.10 U01001 m3 Arena en solera y protección de tuberías, extendida, regada, nivelada y compactada.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Tubería principal						
Excavación según medición auxiliar	1,00	61,320			61,320	
Acometidas	9,00	12,000	0,270		29,160	
Imbornales sencillos	5,00	6,000	0,270		8,100	
Imbornales corridos	3,00	10,000	0,270		8,100	
						106,680

Total m3 .....: 106,680

1.11 U01559 m3 Relleno de zanja con zahorra artificial, extendido en tongadas de 25 cm de espesor máximo, regado y compactado al 98 % P.M.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal

1 RED DE SANEAMIENTO EN CALLE SANT JAUME

Código	Ud	Descripción	Medición

Excavación según medición auxiliar	1,00	47,600			47,600	
Acometidas	9,00	12,000	0,600	0,500	32,400	
Imbornales sencillos	5,00	6,000	0,600	0,500	9,000	
Imbornales corridos	3,00	10,000	0,600	0,500	9,000	
						98,000
					Total m3 .....:	98,000

1.12 U01530 m3 Base granular de zahorra artificial, extendida, regada y compactada al 98 % del PM en tongadas de 30 cm como máximo

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Acera - Tramo 1	1,00	56,000	5,800	0,100	32,480	
Acera - Tramo 2	1,00	36,000	2,200	0,100	7,920	
	1,00	5,500	1,900	0,100	1,045	
	1,00	5,100	1,400	0,100	0,714	
Acera - Tramo 3	1,00	11,000	1,700	0,100	1,870	
Tubería principal - pavimento de aglomerado asfáltico	1,00	10,500	1,700	0,100	1,785	
Imbornales sencillos	3,00	12,000	0,800	0,100	2,880	
Formación canaleta pasos elevados						
Carretera	2,00	6,500	0,400	0,100	0,520	
						49,214
					Total m3 .....:	49,214

1.13 U05303 m Tubería corrugada de PE alta densidad, de diámetro nominal 315 mm para alcantarillado, interior lisa y exterior corrugada, color negro exterior, rigidez circunferencial específica de 8 KN/m2, SN-8, incluso p.p. de unión por copa con junta elástica, incluso p.p. de lubricante para el montaje y piezas especiales, colocada y probada en zanja.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Tubería	1,00	86,000			86,000	
						86,000
					Total m .....:	86,000

1.14 U05300 m Tubería corrugada de PE alta densidad, de diámetro nominal 200 mm para alcantarillado, interior lisa y exterior corrugada, color negro exterior, rigidez circunferencial específica de 8 KN/m2, SN-8, incluso p.p. de unión por copa con junta elástica, incluso p.p. de lubricante para el montaje y piezas especiales, colocada y probada en zanja.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Acometidas	9,00	12,000			108,000	
Imbornales sencillos	5,00	6,000			30,000	
Imbornales corridos	3,00	10,000			30,000	
						168,000
					Total m .....:	168,000

1.15 U05140A Ud Pozo de registro de 100 cm. de diámetro interior, enlucido, hasta 3,00 m. de altura con tapa y marco de fundición ductil D-400 (EN-124), de 60 cm. de paso libre, articulada, con cierre elástico de seguridad, acerrojada y con antirrobo. Parte inferior de fábrica de ladrillo de altura 80 cm., anillos y conos prefabricados

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Colector principal	3,00				3,000	
						3,000
					Total Ud .....:	3,000

1.16 U05948 Ud. Arqueta de acometida de alcantarillado, de fábrica de ladrillo hueco de 12,5 cm., enlucida interiormente, de medidas interiores 40x40 cm, altura media 1,55 m, excavación y relleno adicional, p.p de entronque de tuberías, tapa y marco de fundición de 40x40, C-250 con leyenda, solera de hormigón en masa HM-20/B/20/IIa de 15 cm de espesor, sifónica, totalmente terminada según planos.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal

1 RED DE SANEAMIENTO EN CALLE SANT JAUME

Código	Ud	Descripción						Medición
Acometidas domiciliarias			9,00				9,000	
								9,000
						Total Ud. .....:		9,000
1.17	U05113a	m	Imbornal corrido de 40x90 cm. de medidas interiores, formado por solera y alzados de hormigón en masa HM-20/B/20/IIa de 20 cm. de espesor, vertido, vibrado, incluso encofrado y desencofrado, marco y reja de cuadros de dimensiones 980x490 mm. y marco correspondiente, de fundición dúctil, clase D-400 (resistencia mayor de 40 t), cogido con mortero de cemento M-450, incluso p.p. de excavaciones y demoliciones, totalmente terminado según planos.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Imbornales corridos			1,00	5,000			5,000	
			1,00	5,500			5,500	
								10,500
						Total m .....:		10,500
1.18	U05114	Ud	Imbornal de 40x70 cm y 100 cm de profundidad, sifónico, formado por solera y alzados de hormigón en masa HM-20/B/20/IIa de 20 cm. de espesor, vertido, vibrado, incluso encofrado y desencofrado, marco y reja de cuadros de dimensiones 300x600 mm. y marco correspondiente, de fundición dúctil, clase D-400 (resistencia mayor de 40 t), cogido con mortero de cemento M-450, incluso p.p. de excavaciones y demoliciones, totalmente terminado según planos.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Imbornales sencillos			5,00				5,000	
								5,000
						Total Ud .....:		5,000
1.19	U05200	Ud	Conexión de acometidas e imbornales a la red de alcantarillado, con tubería de UPVC diámetro 200 mm. con junta encolada, colocada y probada, incluso excavación en todo tipo de terreno, relleno de zanja con arena y transporte a vertedero sobrantes.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Acometidas			9,00				9,000	
Imbornales sencillos			5,00				5,000	
Imbornales corridos			3,00				3,000	
								17,000
						Total Ud .....:		17,000
1.20	U0490A	Ud	Conexión a red de saneamiento existente, incluso catas, excavación, protecciones, rellenos y piezas especiales. Totalmente terminado.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Conexion red existente			1,00				1,000	
								1,000
						Total Ud .....:		1,000
1.21	U035298	m3	Hormigón en relleno de soleras, protecciones y rellenos de zanjas con hormigón no estructural HNE-20/B/20 fabricado en central y vertido con cubilote y ayuda de dúmper. Incluso nivelación, vibrado, curado y corte con radial de juntas en acera y rígola.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Acera - Tramo 1			1,00	56,000	5,800	0,100	32,480	
Acera - Tramo 2			1,00	36,000	2,200	0,100	7,920	
			1,00	5,500	1,900	0,100	1,045	
			1,00	5,100	1,400	0,100	0,714	
Acera - Tramo 3			1,00	11,000	1,700	0,100	1,870	
Tubería principal - pavimento de aglomerado asfáltico			1,00	10,500	1,700	0,100	1,785	
Imbornales sencillos			3,00	12,000	0,800	0,100	2,880	
Formación rígola existente			1,00	86,000	0,200	0,100	1,720	
Formación canaleta pasos elevados								
Carretera			2,00	6,500	0,400	0,100	0,520	
								50,934

1 RED DE SANEAMIENTO EN CALLE SANT JAUME

Código	Ud	Descripción	Medición

Total m3 .....: 50,934

1.22 U10001 Ud Mantenimiento del servicio de red unitaria existente. Incluyendo conexiones a pozo o tubería existente, tubería, balones obturadores, equipo de bombeo y vigilancia 24 horas. Totalmente instalado y en funcionamiento.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1,00				1,000	
						1,000

Total Ud .....: 1,000

1.23 U02520 m Bordillo prefabricado de hormigón, bicapa, de 12/15x25x50 cm., (C5 según UNE 127025/99) con base de refuerzo de hormigón HM-20/B/20/IIa, según EHE-08, colocado y rejuntado con mortero de cemento M-5, incluso excavación adicional.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Acera - Tramo 1	1,00	70,000			70,000	
Acera - Tramo 2	1,00	43,000			43,000	
Acera - Tramo 3	1,00	11,000			11,000	
	1,00	1,700			1,700	
Descontar tipo VADO	-1,00	12,000			-12,000	
						113,700

Total m .....: 113,700

1.24 U01394 m Bordillo prefabricado de hormigón, bicapa, tipo VADO, de 6/35x20x25 cm., con base de refuerzo de hormigón HM-20/B/20/IIa, según EHE-08, colocado y rejuntado con mortero de cemento M-450, incluso excavación adicional y piezas de transición en esquinas de 35x20x25 cm.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Acera - Tramo 1	1,00	4,000			4,000	
Acera - Tramo 3	2,00	4,000			8,000	
						12,000

Total m .....: 12,000

1.25 U02573a m2 Pavimento de baldosa de terrazo tipo relieve, de 40x40 cm (espesor 3 cm) color y modelo a elegir por la Dirección Facultativa, tomada con mortero de cemento, incluso p.p. de replanteo, cortes y rejuntados con mortero en bordes de confinamiento y obras de fábrica, totalmente terminado.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Acera - Tramo 1	1,00	56,000	5,800		324,800	
Acera - Tramo 2	1,00	36,000	2,200		79,200	
	1,00	5,500	1,900		10,450	
	1,00	5,100	1,400		7,140	
Acera - Tramo 3	1,00	11,000	1,700		18,700	
Descontar pavimento táctil	-1,00	8,000			-8,000	
	-1,00	6,400			-6,400	
Excesos	1,00	30,000			30,000	
						455,890

Total m2 .....: 455,890

1.26 U02642 m2 Baldosa de terrazo para uso exterior, tipo botón, de 20x20 cm. y 4 mm de altura máxima, color rojo, para señalización de pasos peatonales.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Acera - Tramo 1	1,00	2,000	1,000		2,000	
Acera - Tramo 2	2,00	2,000	1,000		4,000	
Acera - Tramo 3	1,00	2,000	1,000		2,000	
						8,000

Total m2 .....: 8,000

1.27 U9853 m2 Pavimento táctil indicador direccional de 40x40 cm antideslizante, acabado superficial continuo de acanaladuras rectas y paralelas con profundidad máxima de 5 mm, asentado con mortero de cemento, incluso p.p. de replanteo, cortes y rejuntados con mortero en bordes de confinamiento y obras de fábrica, totalmente terminado.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal

1 RED DE SANEAMIENTO EN CALLE SANT JAUME

Código	Ud	Descripción					Medición
Acera - Tramo 1			1,00	2,000	0,800	1,600	
Acera - Tramo 2			2,00	2,000	0,800	3,200	
Acera - Tramo 3			1,00	2,000	0,800	1,600	
							6,400
						Total m2 .....:	6,400
1.28	U05001	Ud	Recolocación de tapa de registro existente, de cualquier tamaño, a nueva rasante de acera o calzada, incluso p.p de materiales y mano de obra, totalmente terminado.				
						Total Ud .....:	5,000
1.29	U02006	m2	Riego de adherencia con emulsión bituminosa catiónica tipo C60B3 ADH, con dotación de 0,6 kg/m2. Incluso barrido, limpieza y preparación de la explanada				
			Uds.	Largo	Ancho	Alto Parcial	Subtotal
Reposición pavimento asfáltico tubería principal			1,00	10,500	1,700	17,850	
Imbornales sencillos			3,00	12,000	0,800	28,800	
Reposición junto a bordillo			1,00	126,000	0,250	31,500	
			1,00	12,000	0,250	3,000	
							81,150
						Total m2 .....:	81,150
1.30	U02722	t	Mezcla asfáltica en caliente de tipo AC 16 surf 50/70 D calizo en capa de rodadura, extendida y compactada en zanja por medios mecánicos, incluso ligante y filler de aportación, incluso barrido y limpieza de la superficie existente, fresados, cortes y pequeñas demoliciones previas al extendido y riegos necesarios (Densidad = 2,44 t/m3).				
			Uds.	Largo	Ancho	Alto Parcial	Subtotal
Reposición pavimento asfáltico tubería principal			2,44	10,500	1,700	0,070 3,049	
Imbornales sencillos			3,00	12,000	0,800	0,170 4,896	
Reposición junto a bordillo			2,44	126,000	0,250	0,070 5,380	
			2,44	12,000	0,250	0,070 0,512	
							13,837
						Total t .....:	13,837
1.31	U0895038	m	Chapa de acero antideslizante para paso de peatones de ancho 0,25 cm y espesor 5 mm. Incluso marco metálico de sujección agarrado con mortero de cemento. Totalmente terminado				
			Uds.	Largo	Ancho	Alto Parcial	Subtotal
Paso de peatones			2,00	6,000		12,000	
							12,000
						Total m .....:	12,000
1.32	U0943423	Ud	Inspección de tubería mediante cámara robotizada adjuntando informe completo, resumiendo incidencias en formato fotográfico, pendientes y grabación completa en DVD. Totalmente terminado, incluso transporte de la maquinaria y personal a obra, y limpieza de las tuberías para su correcta visualización				
						Total Ud .....:	1,000

2 MURO DE HORMIGÓN ARMADO EN BARRANCO DE LA JOVADA

Código	Ud	Descripción	Medición

2.1 U01517 m Corte de firme existente con cortadora de disco autopropulsada, incluso premarcaje.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Pavimento existente en barranco	1,00	33,000			33,000	
	2,00	3,000			6,000	
Pavimento existente en rampa de acceso al barranco	1,00	29,000			29,000	
	2,00	1,000			2,000	
						70,000
					Total m .....:	70,000

2.2 U13050 m2 Desmontaje de instalación de manta orgánica de fibra de coco para revegetación de taludes, incluso piquetas de fijación, hidrosiembra, etc.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
HIdrosiembra existente	1,00	8,000	5,000		40,000	
						40,000
					Total m2 .....:	40,000

2.3 U01551 m2 Desmontaje y eliminación de barandilla metálica existente, y carga sobre camión

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Barandilla existente en rampa de acceso a calle Pare Lluis Fullana	1,00	16,000			16,000	
						16,000
					Total m2 .....:	16,000

2.4 U01436 m2 Demolición de firme existente de espesor medio 25 cm, incluso bordillo. Con martillo s/retroexcavadora y martillo neumático con compresor para afino, incluso ayuda manual en caso necesario y corte de pavimento en fachada

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Pavimento existente en barranco	1,00	13,000	2,500		32,500	
	1,00	20,000	1,800		36,000	
Pavimento existente en rampa hacia calle Pare Lluis Fullana	1,00	29,000	1,000		29,000	
	1,00	2,000	1,000		2,000	
						99,500
					Total m2 .....:	99,500

2.5 U01437 m3 Demolición de obra de fábrica con compresor y dos martillos, incluso cortes necesarios

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Murete de bloques sin enlucir, existente en barranco	1,00	11,500	0,200	2,300	5,290	
	1,00	7,000	0,200	1,700	2,380	
Murete de bloques enlucido, existente en barranco. Incluso balaustrada	1,00	3,250	0,200	2,400	1,560	
	1,00	3,250	0,200	3,100	2,015	
	1,00	2,700	0,200	3,800	2,052	
Murete de bloques enlucido, existente en rampa hacia calle Pare Lluis Fullana. Incluso balaustrada	1,00	2,000	0,200	1,600	0,640	
	1,00	19,500	0,200	1,900	7,410	

(Continúa...)

2 MURO DE HORMIGÓN ARMADO EN BARRANCO DE LA JOVADA

Código	Ud	Descripción	Medición

2.5 m3 Demolición de obra de fábrica con compresor y dos martillos, incluso cortes necesarios (Continuación...)

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Murete de bloques enlucido, existente en rampa hacia calle Pare Lluis Fullana	1,00	11,000	0,200	1,300	2,860	
Cimentación murete de bloques	1,00	60,200	0,600	0,600	21,672	
Bloques de hormigón existentes	5,00	0,800	0,800	1,700	5,440	
						51,319

Total m3 .....: 51,319

2.6 U01410 m3 Excavación mecánica en zanja, pozos y cimientos, en todo tipo de terreno, incluso roca, sin utilización de explosivos. Incluso ayudas manuales, agotamientos, reperfilado y compactación de fondo.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Barranco de la Jovada - Bajo pavimento existente	1,00	13,000	2,500	0,500	16,250	
	1,00	20,000	1,800	0,500	18,000	
Pavimento calle Pare Lluis Fullana	1,00	29,000	1,000	0,100	2,900	
Escollera en límite calle Pare Lluis Fullana	1,00	30,000	3,000	2,000	180,000	
Escollera en talud	1,00	110,000		1,000	110,000	
						327,150

Total m3 .....: 327,150

2.7 U4567 m3 Excavación por bataches de zanjas y pozos para ejecución de cimientos y muro de hormigón, en longitudes no superiores a 3 m. En todo tipo de terreno incluso roca, con medios mecánicos y ayudas manuales en caso necesario. Incluso arranque de tocones y arbustos existentes, poda de ramas molestas, entibación, achiques de nivel freático y carga sobre camión, sin incluir transporte a vertedero autorizado.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Barranco de la Jovada. Excavación para conseguir cota cimiento	1,00	13,000	3,600	2,400	112,320	
	1,00	20,000	2,600	2,400	124,800	
Barranco de la Jovada. Talud existente	1,00	33,000	1,200	3,600	142,560	
						379,680

Total m3 .....: 379,680

2.8 U15341 m2 Entibación mecánica cuajada mediante blindaje de zanja por paneles diametralmente opuestos construidos mediante perfiles huecos soldados, con bordes laterales, incluso p.p. de traslados, alargaderas, fijaciones, pasadores, tornillería y elementos auxiliares, hincado simultaneo a la excavación y extracción posterior al tapado de tuberías, medida según cota roja de la zanja, totalmente terminada.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Protección en ejecución de cimiento - excavación hasta conseguir cota cimiento	2,00	33,000		3,000	198,000	
						198,000

Total m2 .....: 198,000

2.9 ECSZ.2a m2 Capa de hormigón de limpieza HL-150/B/20 fabricado en central y vertido con cubilote,de 10 cm de espesor

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Cimiento muro de hormigón	1,00	13,000	3,600		46,800	
	1,00	20,000	2,600		52,000	
						98,800

Total m2 .....: 98,800

2 MURO DE HORMIGÓN ARMADO EN BARRANCO DE LA JOVADA

Código	Ud	Descripción	Medición

2.10 U01491 m3 Relleno de zanjas con grava lavada de tamaño 60-80 mm, incluso extendido manual y compactado, totalmente terminado.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Bajo cimiento muro de hormigón armado	1,00	13,000	3,600	2,100	98,280	
	1,00	20,000	2,600	2,100	109,200	
Relleno de trasdós muro de hormigón	1,00	33,000	1,200	3,000	118,800	
						326,280
					Total m3 .....:	326,280

2.11 U03528a m3 Hormigón para armar HA-25/B/20/IIa puesto en obra en bataches mediante bombeo o con cubilote, según planos, vibrado y curado, incluso bajo nivel freático. Todo ello según EHE, totalmente colocado y acabado.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Cimiento muro	1,00	13,000	3,600	0,800	37,440	
	1,00	20,000	2,600	0,800	41,600	
Alzados muro	1,00	13,000	0,400	3,600	18,720	
	1,00	20,000	0,400	3,000	24,000	
						121,760
					Total m3 .....:	121,760

2.12 U03406 kg Acero corrugado B-500-SD, puesto en obra según la instrucción EHE.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
S/ Medicion auxiliar						
Muro altura 3 m	1,00	2.676,870			2.676,870	
Muro altura 3,6 m	1,00	3.541,340			3.541,340	
						6.218,210
					Total kg .....:	6.218,210

2.13 U03208 m2 Encofrado y desencofrado de losas y alzados con encofrado de madera, para dejar el hormigón visto, incluso p.p. de apuntalamiento, cimbras, para postas, preparación y limpieza.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Alzado muro	2,00	13,000		3,600	93,600	
	2,00	20,000		3,000	120,000	
	2,00		0,400	3,000	2,400	
						216,000
					Total m2 .....:	216,000

2.14 U03816 m2 Lámina drenante de PEAD con geotextil termosoldado por una cara para drenaje vertical de muros totalmente colocada, incluso parte proporcional de sujecciones y solapes

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Trasdós de muro	1,00	13,000		3,600	46,800	
	1,00	13,000		0,800	10,400	
	1,00	20,000		3,000	60,000	
	1,00	20,000		0,800	16,000	
						133,200
					Total m2 .....:	133,200

2.15 U02142 m Tuberia Ø 160 de P.V.C. corrugado para dren, incluso excavación en zanja, geotextil y relleno de material filtrante, incluso conexión a la red de saneamiento mediante la acometida existente en el talud.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Trasdós de muro	1,00	34,000			34,000	
						34,000
					Total m .....:	34,000

2.16 U03812 m2 Junta de dilatación masillada, con plancha de espuma de poliuretano expandido de 2 cm de espesor (30 kp/m), sellado con masilla elastomérica de aplicación en frío

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal

2 MURO DE HORMIGÓN ARMADO EN BARRANCO DE LA JOVADA

Código	Ud	Descripción						Medición
		En cimientos	3,00		3,600	0,800	8,640	
			4,00		2,600	0,800	8,320	
		En alzados	3,00		0,400	3,600	4,320	
			4,00		0,400	3,000	4,800	
								26,080
							Total m2 .....:	26,080
2.17	U01530	m3	Base granular de zahorra artificial, extendida, regada y compactada al 98 % del PM en tongadas de 30 cm como máximo					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Calle Pare Lluis Fullana	1,00	29,000	1,000	0,100	2,900	
		Barranco de la Jovada	1,00	13,000	2,500	0,300	9,750	
			1,00	20,000	1,800	0,300	10,800	
								23,450
							Total m3 .....:	23,450
2.18	U035298	m3	Hormigón en relleno de soleras, protecciones y rellenos de zanjas con hormigón no estructural HNE-20/B/20 fabricado en central y vertido con cubilote y ayuda de dúmper. Incluso nivelación, vibrado, curado y corte con radial de juntas en acera y rígola.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Calle Pare Lluis Fullana	1,00	29,000	1,000	0,150	4,350	
		Barranco de la Jovada	1,00	13,000	2,500	0,200	6,500	
			1,00	20,000	1,800	0,200	7,200	
		Protección talud escollera	1,00	30,000	1,000	0,150	4,500	
			1,00	33,000	1,000	0,150	4,950	
		Excesos	1,00	5,000			5,000	
								32,500
							Total m3 .....:	32,500
2.19	U095343	m3	Escollera procedente de cantera autorizada, de peso medio entre 300 y 1000 kg por canto, colocada con camión grúa y ayuda de retroexcavadora giratoria, y recebada con hormigón en cara vista. Incluyendo transporte desde cualquier distancia, colocación y vertido de pequeñas cantidades de hormigón HM-20/B/20/IIa, al objeto de aumentar el número de contactos puntuales y la rugosidad entre caras de piedra de escollera contiguas, sin que suponga merma en las posibilidades de drenaje del conjunto. Incluso protección del muro de hormigón para evitar golpes durante la colocacion.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Escollera en límite calle Pare Lluis Fullana	1,00	30,000	3,000	2,000	180,000	
		Escollera en talud	1,00	110,000		1,000	110,000	
								290,000
							Total m3 .....:	290,000
2.20	U02520	m	Bordillo prefabricado de hormigón, bicapa, de 12/15x25x50 cm., (C5 según UNE 127025/99) con base de refuerzo de hormigón HM-20/B/20/IIa, según EHE-08, colocado y rejuntado con mortero de cemento M-5, incluso excavación adicional.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Calle Pare Lluis Fullana	1,00	30,000			30,000	
								30,000
							Total m .....:	30,000
2.21	U13503	m	Barandilla de 110 cm. de altura realizada con perfiles macizos, horizontal inferior y superior con pletina de 40x5 mm. y montantes cada 12 cm. de redondo diámetro 12 mm. soldados a tope y con montaje cuadrado de 60 x 60 mm. cada 2 m. anclado al hormigón, totalmente montado, pintado con dos manos de pintura y colocado en obra, incluso piezas especiales. Incluso carga sobre camión y retirada de la barandilla actual a vertedero					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Calle Pare Lluis Fullana	1,00	30,000			30,000	
								30,000
							Total m .....:	30,000

3 GESTIÓN DE RESIDUOS

Código	Ud	Descripción	Medición

3.1 U1302 m3 Carga y transporte de RCDs Nivel I, a vertedero autorizado o lugar de uso o reciclaje, a cualquier distancia

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Tierras y pétreos de la excavacion	1,00	1.167,890			1.167,890	
						1.167,890

Total m3 .....: 1.167,890

3.2 U1301 m3 Carga y transporte de RCDs Nivel II de naturaleza pétrea, a vertedero autorizado o lugar de uso o reciclaje, a cualquier distancia

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Naturaleza pétrea	1,00	247,220			247,220	
						247,220

Total m3 .....: 247,220

3.3 U1300 m3 Carga y transporte de RCDs Nivel II de naturaleza no pétrea, a vertedero autorizado o lugar de uso o reciclaje, a cualquier distancia

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Naturaleza no pétrea	1,00	7,320			7,320	
						7,320

Total m3 .....: 7,320

3.4 U1299 m3 Carga y transporte de RCDs Nivel II potencialmente peligrosos, a vertedero autorizado o lugar de uso o reciclaje, a cualquier distancia

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Potencialmente peligrosos	1,00	0,002			0,002	
						0,002

Total m3 .....: 0,002

3.5 U1303b m3 Canon de vertido para gestión en planta, vertedero, cantera o gestor autorizado, o reciclado de los RCDs Nivel I

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Tierras y pétreos de la excavacion	1,00	1.167,890			1.167,890	
						1.167,890

Total m3 .....: 1.167,890

3.6 U1303c m3 Canon de vertido para gestión en planta, vertedero, cantera o gestor autorizado, o reciclado de los RCDs Nivel II de naturaleza pétrea

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Naturaleza pétrea	1,00	247,220			247,220	
						247,220

Total m3 .....: 247,220

3.7 U1303d m3 Canon de vertido para gestión en planta, vertedero, cantera o gestor autorizado, o reciclado de los RCDs Nivel II de naturaleza no pétrea

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Naturaleza no pétrea	1,00	7,320			7,320	
						7,320

Total m3 .....: 7,320

3.8 1303e m3 Canon de vertido para gestión en planta, vertedero, cantera o gestor autorizado, o reciclado de los RCDs Nivel II potencialmente peligrosos

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Potencialmente peligrosos	1,00	0,002			0,002	
						0,002

Total m3 .....: 0,002

4 SEGURIDAD Y SALUD

Código	Ud	Descripción		Medición
4.1	U34567	Ud	Según el Anejo de Seguridad y Salud del Proyecto.	
			Total Ud .....:	1,000

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

Cuadro de precios nº 1

Advertencia

Los precios designados en letra en este cuadro, con la rebaja que resulte en la subasta en su caso, son los que sirven de base al contrato, y se utilizarán para valorar la obra ejecutada, siguiendo lo prevenido en la Cláusula 46 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado, considerando incluidos en ellos los trabajos, medios auxiliares y materiales necesarios para la ejecución de la unidad de obra que definan, conforme a lo prescrito en la Cláusula 51 del Pliego antes citado, por lo que el Contratista no podrá reclamar que se introduzca modificación alguna en ello, bajo ningún pretexto de error u omisión.

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
1303e	m3 Canon de vertido para gestión en planta, vertedero, cantera o gestor autorizado, o reciclado de los RCDs Nivel II potencialmente peligrosos	371,00	TRESCIENTOS SETENTA Y UN EUROS
ECSZ.2a	m2 Capa de hormigón de limpieza HL-150/B/20 fabricado en central y vertido con cubilote,de 10 cm de espesor	5,68	CINCO EUROS CON SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS
U01001	m3 Arena en solera y protección de tuberías, extendida, regada, nivelada y compactada.	15,69	QUINCE EUROS CON SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
U01003	m3 Excavación mecánica en desmonte, en todo tipo de terreno incluso roca. Incluso refino de taludes	4,54	CUATRO EUROS CON CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
U01394	m Bordillo prefabricado de hormigón, bicapa, tipo VADO, de 6/35x20x25 cm., con base de refuerzo de hormigón HM-20/B/20/IIa, según EHE-08, colocado y rejuntado con mortero de cemento M-450, incluso excavación adicional y piezas de transición en esquinas de 35x20x25 cm.	16,04	DIECISEIS EUROS CON CUATRO CÉNTIMOS
U01410	m3 Excavación mecánica en zanja, pozos y cimientos, en todo tipo de terreno, incluso roca, sin utilización de explosivos. Incluso ayudas manuales, agotamientos, reperfilado y compactación de fondo.	7,56	SIETE EUROS CON CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS
U01436	m2 Demolición de firme existente de espesor medio 25 cm, incluso bordillo. Con martillo s/retroexcavadora y martillo neumático con compresor para afino, incluso ayuda manual en caso necesario y corte de pavimento en fachada	5,02	CINCO EUROS CON DOS CÉNTIMOS
U01437	m3 Demolición de obra de fábrica con compresor y dos martillos, incluso cortes necesarios	18,04	DIECIOCHO EUROS CON CUATRO CÉNTIMOS
U01491	m3 Relleno de zanjas con grava lavada de tamaño 60-80 mm, incluso extendido manual y compactado, totalmente terminado.	16,30	DIECISEIS EUROS CON TREINTA CÉNTIMOS
U01517	m Corte de firme existente con cortadora de disco autopropulsada, incluso premarcaje.	1,06	UN EURO CON SEIS CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
U01530	m3 Base granular de zahorra artificial, extendida, regada y compactada al 98 % del PM en tongadas de 30 cm como máximo	21,56	VEINTIUN EUROS CON CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS
U01551	m2 Desmontaje y eliminación de barandilla metálica existente, y carga sobre camión	3,01	TRES EUROS CON UN CÉNTIMO
U01559	m3 Relleno de zanja con zahorra artificial, extendido en tongadas de 25 cm de espesor máximo, regado y compactado al 98 % P.M.	22,59	VEINTIDOS EUROS CON CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
U02006	m2 Riego de adherencia con emulsión bituminosa catiónica tipo C60B3 ADH, con dotación de 0,6 kg/m2. Incluso barrido, limpieza y preparación de la explanada	0,55	CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS
U02142	m Tuberia Ø 160 de P.V.C. corrugado para dren, incluso excavación en zanja, geotextil y relleno de material filtrante, incluso conexión a la red de saneamiento mediante la acometida existente en el talud.	7,25	SIETE EUROS CON VEINTICINCO CÉNTIMOS
U02520	m Bordillo prefabricado de hormigón, bicapa, de 12/15x25x50 cm., (C5 según UNE 127025/99) con base de refuerzo de hormigón HM-20/B/20/IIa, según EHE-08, colocado y rejuntado con mortero de cemento M-5, incluso excavación adicional.	12,88	DOCE EUROS CON OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS
U02573a	m2 Pavimento de baldosa de terrazo tipo relieve, de 40x40 cm (espesor 3 cm) color y modelo a elegir por la Dirección Facultativa, tomada con mortero de cemento, incluso p.p. de replanteo, cortes y rejuntados con mortero en bordes de confinamiento y obras de fábrica, totalmente terminado.	15,22	QUINCE EUROS CON VEINTIDOS CÉNTIMOS
U02642	m2 Baldosa de terrazo para uso exterior, tipo botón, de 20x20 cm. y 4 mm de altura máxima, color rojo, para señalización de pasos peatonales.	16,86	DIECISEIS EUROS CON OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS
U02722	t Mezcla asfáltica en caliente de tipo AC 16 surf 50/70 D calizo en capa de rodadura, extendida y compactada en zanja por medios mecánicos, incluso ligante y filler de aportación, incluso barrido y limpieza de la superficie existente, fresados, cortes y pequeñas demoliciones previas al extendido y riegos necesarios (Densidad = 2,44 t/m3).	70,15	SETENTA EUROS CON QUINCE CÉNTIMOS
U03208	m2 Encofrado y desencofrado de losas y alzados con encofrado de madera, para dejar el hormigón visto, incluso p.p. de apuntalamiento, cimbras, para postas, preparación y limpieza.	16,10	DIECISEIS EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS
U03406	kg Acero corrugado B-500-SD, puesto en obra según la instrucción EHE.	1,19	UN EURO CON DIECINUEVE CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
U03528a	m3 Hormigón para armar HA-25/B/20/IIa puesto en obra en bataches mediante bombeo o con cubilote, según planos, vibrado y curado, incluso bajo nivel freático. Todo ello según EHE, totalmente colocado y acabado.	92,18	NOVENTA Y DOS EUROS CON DIECIOCHO CÉNTIMOS
U035298	m3 Hormigón en relleno de soleras, protecciones y rellenos de zanjas con hormigón no estructural HNE-20/B/20 fabricado en central y vertido con cubilote y ayuda de dúmper. Incluso nivelación, vibrado, curado y corte con radial de juntas en acera y rígola.	71,47	SETENTA Y UN EUROS CON CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS
U03812	m2 Junta de dilatación masillada, con plancha de espuma de poliuretano expandido de 2 cm de espesor (30 kp/m), sellado con masilla elastomérica de aplicación en frío	6,97	SEIS EUROS CON NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS
U03816	m2 Lámina drenante de PEAD con geotextil termosoldado por una cara para drenaje vertical de muros totalmente colocada, incluso parte proporcional de sujecciones y solapes	6,17	SEIS EUROS CON DIECISIETE CÉNTIMOS
U0490A	Ud Conexión a red de saneamiento existente, incluso catas, excavación, protecciones, rellenos y piezas especiales. Totalmente terminado.	41,22	CUARENTA Y UN EUROS CON VEINTIDOS CÉNTIMOS
U05001	Ud Recolocación de tapa de registro existente, de cualquier tamaño, a nueva rasante de acera o calzada, incluso p.p de materiales y mano de obra, totalmente terminado.	22,65	VEINTIDOS EUROS CON SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS
U05113a	m Imbornal corrido de 40x90 cm. de medidas interiores, formado por solera y alzados de hormigón en masa HM-20/B/20/IIa de 20 cm. de espesor, vertido, vibrado, incluso encofrado y desencofrado, marco y reja de cuadros de dimensiones 980x490 mm. y marco correspondiente, de fundición dúctil, clase D-400 (resistencia mayor de 40 t), cogido con mortero de cemento M-450, incluso p.p. de excavaciones y demoliciones, totalmente terminado según planos.	179,17	CIENTO SETENTA Y NUEVE EUROS CON DIECISIETE CÉNTIMOS
U05114	Ud Imbornal de 40x70 cm y 100 cm de profundidad, sifónico, formado por solera y alzados de hormigón en masa HM-20/B/20/IIa de 20 cm. de espesor, vertido, vibrado, incluso encofrado y desencofrado, marco y reja de cuadros de dimensiones 300x600 mm. y marco correspondiente, de fundición dúctil, clase D-400 (resistencia mayor de 40 t), cogido con mortero de cemento M-450, incluso p.p. de excavaciones y demoliciones, totalmente terminado según planos.	153,59	CIENTO CINCUENTA Y TRES EUROS CON CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
U05140A	Ud Pozo de registro de 100 cm. de diámetro interior, enlucido, hasta 3,00 m. de altura con tapa y marco de fundición ductil D-400 (EN-124), de 60 cm. de paso libre, articulada, con cierre elástico de seguridad, acerrojada y con antirrobo. Parte inferior de fábrica de ladrillo de altura 80 cm., anillos y conos prefabricados	349,56	TRESCIENTOS CUARENTA Y NUEVE EUROS CON CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS
U05200	Ud Conexión de acometidas e imbornales a la red de alcantarillado, con tubería de UPVC diámetro 200 mm. con junta encolada, colocada y probada, incluso excavación en todo tipo de terreno, relleno de zanja con arena y transporte a vertedero sobrantes.	21,09	VEINTIUN EUROS CON NUEVE CÉNTIMOS
U05300	m Tubería corrugada de PE alta densidad, de diámetro nominal 200 mm para alcantarillado, interior lisa y exterior corrugada, color negro exterior, rigidez circunferencial específica de 8 KN/m2, SN-8, incluso p.p. de unión por copa con junta elástica, incluso p.p. de lubricante para el montaje y piezas especiales, colocada y probada en zanja.	14,78	CATORCE EUROS CON SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS
U05303	m Tubería corrugada de PE alta densidad, de diámetro nominal 315 mm para alcantarillado, interior lisa y exterior corrugada, color negro exterior, rigidez circunferencial específica de 8 KN/m2, SN-8, incluso p.p. de unión por copa con junta elástica, incluso p.p. de lubricante para el montaje y piezas especiales, colocada y probada en zanja.	19,00	DIECINUEVE EUROS
U05948	Ud. Arqueta de acometida de alcantarillado, de fábrica de ladrillo hueco de 12,5 cm., enlucida interiormente, de medidas interiores 40x40 cm, altura media 1,55 m, excavación y relleno adicional, p.p de entronque de tuberías, tapa y marco de fundición de 40x40, C-250 con leyenda, solera de hormigón en masa HM-20/B/20/IIa de 15 cm de espesor, sifónica, totalmente terminada según planos.	123,91	CIENTO VEINTITRES EUROS CON NOVENTA Y UN CÉNTIMOS
U06531	m Retirada de la tubería existente de alcantarillado, incluso reparaciones y acondicionamientos necesarios	2,11	DOS EUROS CON ONCE CÉNTIMOS
U08285	Ud Arranque, retirada y recolocación de señal existente de cualquier diámetro o dimensión. Incluso demolición, excavación necesaria y retirada a almacén municipal.	26,98	VEINTISEIS EUROS CON NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS
U0895038	m Chapa de acero antideslizante para paso de peatones de ancho 0,25 cm y espesor 5 mm. Incluso marco metálico de sujección agarrado con mortero de cemento. Totalmente terminado	27,36	VEINTISIETE EUROS CON TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
U0943423	Ud Inspección de tubería mediante cámara robotizada adjuntando informe completo, resumiendo incidencias en formato fotográfico, pendientes y grabación completa en DVD. Totalmente terminado, incluso transporte de la maquinaria y personal a obra, y limpieza de las tuberías para su correcta visualización	450,00	CUATROCIENTOS CINCUENTA EUROS
U09503	Ud Retirada de elementos urbanos existentes de cualquier tamaño y situación. Totalmente terminado,incluso demoliciones, retirada tornillería, excavación, obra civil, pp de materiales, medios auxiliares y mano de obra. Incluso carga sobre camión, transporte a almacén municipal o lugar indicado por el Ayuntamiento en condiciones óptimas y recolocación en el mismo emplazamiento	23,55	VEINTITRES EUROS CON CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS
U095343	m3 Escollera procedente de cantera autorizada, de peso medio entre 300 y 1000 kg por canto, colocada con camión grúa y ayuda de retroexcavadora giratoria, y recebada con hormigón en cara vista. Incluyendo transporte desde cualquier distancia, colocación y vertido de pequeñas cantidades de hormigón HM-20/B/20/IIa, al objeto de aumentar el número de contactos puntuales y la rugosidad entre caras de piedra de escollera contiguas, sin que suponga merma en las posibilidades de drenaje del conjunto. Incluso protección del muro de hormigón para evitar golpes durante la colocacion.	28,52	VEINTIOCHO EUROS CON CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS
U10001	Ud Mantenimiento del servicio de red unitaria existente. Incluyendo conexiones a pozo o tubería existente, tubería, balones obturadores, equipo de bombeo y vigilancia 24 horas. Totalmente instalado y en funcionamiento.	292,80	DOSCIENTOS NOVENTA Y DOS EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS
U1299	m3 Carga y transporte de RCDs Nivel II potencialmente peligrosos, a vertedero autorizado o lugar de uso o reciclaje, a cualquier distancia	3,16	TRES EUROS CON DIECISEIS CÉNTIMOS
U1300	m3 Carga y transporte de RCDs Nivel II de naturaleza no pétrea, a vertedero autorizado o lugar de uso o reciclaje, a cualquier distancia	3,16	TRES EUROS CON DIECISEIS CÉNTIMOS
U1301	m3 Carga y transporte de RCDs Nivel II de naturaleza pétrea, a vertedero autorizado o lugar de uso o reciclaje, a cualquier distancia	2,79	DOS EUROS CON SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
U1302	m3 Carga y transporte de RCDs Nivel I, a vertedero autorizado o lugar de uso o reciclaje, a cualquier distancia	2,79	DOS EUROS CON SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
U1303b	m3 Canon de vertido para gestión en planta, vertedero, cantera o gestor autorizado, o reciclado de los RCDs Nivel I	2,00	DOS EUROS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
U1303c	m3 Canon de vertido para gestión en planta, vertedero, cantera o gestor autorizado, o reciclado de los RCDs Nivel II de naturaleza pétrea	2,00	DOS EUROS
U1303d	m3 Canon de vertido para gestión en planta, vertedero, cantera o gestor autorizado, o reciclado de los RCDs Nivel II de naturaleza no pétrea	28,01	VEINTIOCHO EUROS CON UN CÉNTIMO
U13050	m2 Desmontaje de instalación de manta orgánica de fibra de coco para revegetación de taludes, incluso piquetas de fijación, hidrosiembra, etc.	2,66	DOS EUROS CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS
U13503	m Barandilla de 110 cm. de altura realizada con perfiles macizos, horizontal inferior y superior con pletina de 40x5 mm. y montantes cada 12 cm. de redondo diámetro 12 mm. soldados a tope y con montaje cuadrado de 60 x 60 mm. cada 2 m. anclado al hormigón, totalmente montado, pintado con dos manos de pintura y colocado en obra, incluso piezas especiales. Incluso carga sobre camión y retirada de la barandilla actual a vertedero	72,20	SETENTA Y DOS EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS
U15341	m2 Entibación mecánica cuajada mediante blindaje de zanja por paneles diametralmente opuestos construidos mediante perfiles huecos soldados, con bordes laterales, incluso p.p. de traslados, alargaderas, fijaciones, pasadores, tornillería y elementos auxiliares, hincado simultaneo a la excavación y extracción posterior al tapado de tuberías, medida según cota roja de la zanja, totalmente terminada.	12,11	DOCE EUROS CON ONCE CÉNTIMOS
U34567	Ud Según el Anejo de Seguridad y Salud del Proyecto.	1.856,46	MIL OCHOCIENTOS CINCUENTA Y SEIS EUROS CON CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS
U4567	m3 Excavación por bataches de zanjas y pozos para ejecución de cimientos y muro de hormigón, en longitudes no superiores a 3 m. En todo tipo de terreno incluso roca, con medios mecánicos y ayudas manuales en caso necesario. Incluso arranque de tocones y arbustos existentes, poda de ramas molestas, entibación, achiques de nivel freático y carga sobre camión, sin incluir transporte a vertedero autorizado.	20,92	VEINTE EUROS CON NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS
U9853	m2 Pavimento táctil indicador direccional de 40x40 cm antideslizante, acabado superficial continuo de acanaladuras rectas y paralelas con profundidad máxima de 5 mm, asentado con mortero de cemento, incluso p.p. de replanteo, cortes y rejuntados con mortero en bordes de confinamiento y obras de fábrica, totalmente terminado.	17,14	DIECISIETE EUROS CON CATORCE CÉNTIMOS

Alicante, junio de 2018

PABLO ABELLÁN CANDELA
Ingeniero Civil / I.T.O.P.
Colegiado nº 17.647

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Cuadro de precios nº 2

Advertencia

Los precios del presente cuadro se aplicarán única y exclusivamente en los casos que sea preciso abonar obras incompletas cuando por rescisión u otra causa no lleguen a terminarse las contratadas, sin que puede pretenderse la valoración de cada unidad de obra fraccionada en otra forma que la establecida en dicho cuadro.

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
1303e	m3 de Canon de vertido para gestión en planta, vertedero, cantera o gestor autorizado, o reciclado de los RCDs Nivel II potencialmente peligrosos		
	Sin descomposición	350,00	
	6 % Costes indirectos	21,00	
			371,00
ECSZ.2a	m2 de Capa de hormigón de limpieza HL-150/B/20 fabricado en central y vertido con cubilote,de 10 cm de espesor		
	Mano de obra	0,94	
	Maquinaria	0,04	
	Materiales	4,38	
	6 % Costes indirectos	0,32	
			5,68
U01001	m3 de Arena en solera y protección de tuberías, extendida, regada, nivelada y compactada.		
	Mano de obra	2,29	
	Maquinaria	1,33	
	Materiales	11,18	
	6 % Costes indirectos	0,89	
			15,69
U01003	m3 de Excavación mecánica en desmonte, en todo tipo de terreno incluso roca. Incluso refino de taludes		
	Mano de obra	0,28	
	Maquinaria	4,02	
	Por redondeo	-0,02	
	6 % Costes indirectos	0,26	
			4,54
U01394	m de Bordillo prefabricado de hormigón, bicapa, tipo VADO, de 6/35x20x25 cm., con base de refuerzo de hormigón HM-20/B/20/IIa, según EHE-08, colocado y rejuntado con mortero de cemento M-450, incluso excavación adicional y piezas de transición en esquinas de 35x20x25 cm.		
	Mano de obra	5,19	
	Maquinaria	0,02	
	Materiales	9,93	
	Por redondeo	-0,01	
	6 % Costes indirectos	0,91	
			16,04
U01410	m3 de Excavación mecánica en zanja, pozos y cimientos, en todo tipo de terreno, incluso roca, sin utilización de explosivos. Incluso ayudas manuales, agotamientos, reperfilado y compactación de fondo.		
	Mano de obra	2,38	
	Maquinaria	4,76	
	Por redondeo	-0,01	
	6 % Costes indirectos	0,43	
			7,56

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe Parcial (Euros)	Importe Total (Euros)
U01436	m2 de Demolición de firme existente de espesor medio 25 cm, incluso bordillo. Con martillo s/retroexcavadora y martillo neumático con compresor para afino, incluso ayuda manual en caso necesario y corte de pavimento en fachada		
	Mano de obra	0,86	
	Maquinaria	3,88	
	6 % Costes indirectos	0,28	
			5,02
U01437	m3 de Demolición de obra de fábrica con compresor y dos martillos, incluso cortes necesarios		
	Mano de obra	1,68	
	Maquinaria	15,34	
	6 % Costes indirectos	1,02	
			18,04
U01491	m3 de Relleno de zanjas con grava lavada de tamaño 60-80 mm, incluso extendido manual y compactado, totalmente terminado.		
	Mano de obra	1,60	
	Maquinaria	2,34	
	Materiales	11,44	
	6 % Costes indirectos	0,92	
			16,30
U01517	m de Corte de firme existente con cortadora de disco autopropulsada, incluso premarcaje.		
	Mano de obra	0,72	
	Maquinaria	0,28	
	6 % Costes indirectos	0,06	
			1,06
U01530	m3 de Base granular de zahorra artificial, extendida, regada y compactada al 98 % del PM en tongadas de 30 cm como máximo		
	Mano de obra	1,46	
	Maquinaria	3,32	
	Materiales	15,56	
	6 % Costes indirectos	1,22	
			21,56
U01551	m2 de Desmontaje y eliminación de barandilla metálica existente, y carga sobre camión		
	Mano de obra	1,72	
	Maquinaria	1,12	
	6 % Costes indirectos	0,17	
			3,01
U01559	m3 de Relleno de zanja con zahorra artificial, extendido en tongadas de 25 cm de espesor máximo, regado y compactado al 98 % P.M.		
	Mano de obra	2,02	
	Maquinaria	3,75	
	Materiales	15,54	
	6 % Costes indirectos	1,28	
			22,59
U02006	m2 de Riego de adherencia con emulsión bituminosa catiónica tipo C60B3 ADH, con dotación de 0,6 kg/m2. Incluso barrido, limpieza y preparación de la explanada		
	Mano de obra	0,05	
	Maquinaria	0,10	
	Materiales	0,37	
	6 % Costes indirectos	0,03	
			0,55

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe Parcial (Euros)	Importe Total (Euros)
U02142	m de Tuberia Ø 160 de P.V.C. corrugado para dren, incluso excavación en zanja, geotextil y relleno de material filtrante, incluso conexión a la red de saneamiento mediante la acometida existente en el talud.		
	Mano de obra	0,74	
	Maquinaria	1,01	
	Materiales	5,09	
	6 % Costes indirectos	0,41	
			7,25
U02520	m de Bordillo prefabricado de hormigón, bicapa, de 12/15x25x50 cm., (C5 según UNE 127025/99) con base de refuerzo de hormigón HM-20/B/20/IIa, según EHE-08, colocado y rejuntado con mortero de cemento M-5, incluso excavación adicional.		
	Mano de obra	2,76	
	Maquinaria	0,02	
	Materiales	9,38	
	Por redondeo	-0,01	
	6 % Costes indirectos	0,73	
			12,88
U02573a	m2 de Pavimento de baldosa de terrazo tipo relieve, de 40x40 cm (espesor 3 cm) color y modelo a elegir por la Dirección Facultativa, tomada con mortero de cemento, incluso p.p. de replanteo, cortes y rejuntados con mortero en bordes de confinamiento y obras de fábrica, totalmente terminado.		
	Mano de obra	7,37	
	Maquinaria	0,11	
	Materiales	6,88	
	6 % Costes indirectos	0,86	
			15,22
U02642	m2 de Baldosa de terrazo para uso exterior, tipo botón, de 20x20 cm. y 4 mm de altura máxima, color rojo, para señalización de pasos peatonales.		
	Mano de obra	8,59	
	Maquinaria	0,11	
	Materiales	7,21	
	6 % Costes indirectos	0,95	
			16,86
U02722	t de Mezcla asfáltica en caliente de tipo AC 16 surf 50/70 D calizo en capa de rodadura, extendida y compactada en zanja por medios mecánicos, incluso ligante y filler de aportación, incluso barrido y limpieza de la superficie existente, fresados, cortes y pequeñas demoliciones previas al extendido y riegos necesarios (Densidad = 2,44 t/m3).		
	Mano de obra	26,86	
	Maquinaria	17,27	
	Materiales	22,05	
	6 % Costes indirectos	3,97	
			70,15
U03208	m2 de Encofrado y desencofrado de losas y alzados con encofrado de madera, para dejar el hormigón visto, incluso p.p. de apuntalamiento, cimbras, para postas, preparación y limpieza.		
	Mano de obra	12,65	
	Materiales	1,66	
	Resto de Obra	0,90	
	Por redondeo	-0,02	
	6 % Costes indirectos	0,91	
			16,10

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe Parcial (Euros)	Importe Total (Euros)
U03406	kg de Acero corrugado B-500-SD, puesto en obra según la instrucción EHE.		
	Mano de obra	0,07	
	Maquinaria	0,07	
	Materiales	0,94	
	Resto de Obra	0,03	
	Por redondeo	0,01	
	6 % Costes indirectos	0,07	
			1,19
U03528a	m3 de Hormigón para armar HA-25/B/20/IIa puesto en obra en bataches mediante bombeo o con cubilote, según planos, vibrado y curado, incluso bajo nivel freático. Todo ello según EHE, totalmente colocado y acabado.		
	Mano de obra	7,86	
	Maquinaria	10,44	
	Materiales	68,66	
	6 % Costes indirectos	5,22	
			92,18
U035298	m3 de Hormigón en relleno de soleras, protecciones y rellenos de zanjas con hormigón no estructural HNE-20/B/20 fabricado en central y vertido con cubilote y ayuda de dúmper. Incluso nivelación, vibrado, curado y corte con radial de juntas en acera y rígola.		
	Mano de obra	7,83	
	Maquinaria	12,71	
	Materiales	46,88	
	6 % Costes indirectos	4,05	
			71,47
U03812	m2 de Junta de dilatación masillada, con plancha de espuma de poliuretano expandido de 2 cm de espesor (30 kp/m), sellado con masilla elastomérica de aplicación en frío		
	Mano de obra	4,63	
	Materiales	1,95	
	6 % Costes indirectos	0,39	
			6,97
U03816	m2 de Lámina drenante de PEAD con geotextil termosoldado por una cara para drenaje vertical de muros totalmente colocada, incluso parte proporcional de sujecciones y solapes		
	Mano de obra	1,88	
	Materiales	3,94	
	6 % Costes indirectos	0,35	
			6,17
U0490A	Ud de Conexión a red de saneamiento existente, incluso catas, excavación, protecciones, rellenos y piezas especiales. Totalmente terminado.		
	Mano de obra	17,97	
	Maquinaria	0,92	
	Materiales	20,00	
	6 % Costes indirectos	2,33	
			41,22
U05001	Ud de Recolocación de tapa de registro existente, de cualquier tamaño, a nueva rasante de acera o calzada, incluso p.p de materiales y mano de obra, totalmente terminado.		
	Mano de obra	20,58	
	Maquinaria	0,07	
	Materiales	0,71	
	Por redondeo	0,01	
	6 % Costes indirectos	1,28	
			22,65

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe Parcial (Euros)	Importe Total (Euros)
U05113a	m de Imbornal corrido de 40x90 cm. de medidas interiores, formado por solera y alzados de hormigón en masa HM-20/B/20/IIa de 20 cm. de espesor, vertido, vibrado, incluso encofrado y desencofrado, marco y reja de cuadros de dimensiones 980x490 mm. y marco correspondiente, de fundición dúctil, clase D-400 (resistencia mayor de 40 t), cogido con mortero de cemento M-450, incluso p.p. de excavaciones y demoliciones, totalmente terminado según planos.		
	Mano de obra	47,43	
	Maquinaria	24,68	
	Materiales	91,64	
	Resto de Obra	5,28	
	6 % Costes indirectos	10,14	
			179,17
U05114	Ud de Imbornal de 40x70 cm y 100 cm de profundidad, sifónico, formado por solera y alzados de hormigón en masa HM-20/B/20/IIa de 20 cm. de espesor, vertido, vibrado, incluso encofrado y desencofrado, marco y reja de cuadros de dimensiones 300x600 mm. y marco correspondiente, de fundición dúctil, clase D-400 (resistencia mayor de 40 t), cogido con mortero de cemento M-450, incluso p.p. de excavaciones y demoliciones, totalmente terminado según planos.		
	Mano de obra	35,09	
	Maquinaria	15,84	
	Materiales	90,85	
	Resto de Obra	3,12	
	6 % Costes indirectos	8,69	
			153,59
U05140A	Ud de Pozo de registro de 100 cm. de diámetro interior, enlucido, hasta 3,00 m. de altura con tapa y marco de fundición ductil D-400 (EN-124), de 60 cm. de paso libre, articulada, con cierre elástico de seguridad, acerrojada y con antirrobo. Parte inferior de fábrica de ladrillo de altura 80 cm., anillos y conos prefabricados		
	Mano de obra	93,58	
	Maquinaria	54,57	
	Materiales	173,66	
	Resto de Obra	7,97	
	Por redondeo	-0,01	
	6 % Costes indirectos	19,79	
			349,56
U05200	Ud de Conexión de acometidas e imbornales a la red de alcantarillado, con tubería de UPVC diámetro 200 mm. con junta encolada, colocada y probada, incluso excavación en todo tipo de terreno, relleno de zanja con arena y transporte a vertedero sobrantes.		
	Mano de obra	9,78	
	Maquinaria	0,92	
	Materiales	9,20	
	6 % Costes indirectos	1,19	
			21,09
U05300	m de Tubería corrugada de PE alta densidad, de diámetro nominal 200 mm para alcantarillado, interior lisa y exterior corrugada, color negro exterior, rigidez circunferencial específica de 8 KN/m2, SN-8, incluso p.p. de unión por copa con junta elástica, incluso p.p. de lubricante para el montaje y piezas especiales, colocada y probada en zanja.		
	Mano de obra	5,96	
	Maquinaria	1,40	
	Materiales	6,58	
	6 % Costes indirectos	0,84	
			14,78

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe Parcial (Euros)	Importe Total (Euros)
U05303	m de Tubería corrugada de PE alta densidad, de diámetro nominal 315 mm para alcantarillado, interior lisa y exterior corrugada, color negro exterior, rigidez circunferencial específica de 8 KN/m2, SN-8, incluso p.p. de unión por copa con junta elástica, incluso p.p. de lubricante para el montaje y piezas especiales, colocada y probada en zanja.		
	Mano de obra	5,34	
	Maquinaria	1,40	
	Materiales	11,18	
	6 % Costes indirectos	1,08	
			19,00
U05948	Ud. de Arqueta de acometida de alcantarillado, de fábrica de ladrillo hueco de 12,5 cm., enlucida interiormente, de medidas interiores 40x40 cm, altura media 1,55 m, excavación y relleno adicional, p.p de entronque de tuberías, tapa y marco de fundición de 40x40, C-250 con leyenda, solera de hormigón en masa HM-20/B/20/IIa de 15 cm de espesor, sifónica, totalmente terminada según planos.		
	Mano de obra	51,89	
	Maquinaria	5,91	
	Materiales	52,97	
	Resto de Obra	6,15	
	Por redondeo	-0,02	
	6 % Costes indirectos	7,01	
			123,91
U06531	m de Retirada de la tubería existente de alcantarillado, incluso reparaciones y acondicionamientos necesarios		
	Mano de obra	0,94	
	Maquinaria	1,05	
	6 % Costes indirectos	0,12	
			2,11
U08285	Ud de Arranque, retirada y recolocación de señal existente de cualquier diámetro o dimensión. Incluso demolición, excavación necesaria y retirada a almacén municipal.		
	Mano de obra	20,37	
	Maquinaria	5,08	
	6 % Costes indirectos	1,53	
			26,98
U0895038	m de Chapa de acero antideslizante para paso de peatones de ancho 0,25 cm y espesor 5 mm. Incluso marco metálico de sujección agarrado con mortero de cemento. Totalmente terminado		
	Mano de obra	7,02	
	Maquinaria	0,02	
	Materiales	18,78	
	Por redondeo	-0,01	
	6 % Costes indirectos	1,55	
			27,36
U0943423	Ud de Inspección de tubería mediante cámara robotizada adjuntando informe completo, resumiendo incidencias en formato fotográfico, pendientes y grabación completa en DVD. Totalmente terminado, incluso transporte de la maquinaria y personal a obra, y limpieza de las tuberías para su correcta visualización		
	Sin descomposición	424,53	
	6 % Costes indirectos	25,47	
			450,00
U09503	Ud de Retirada de elementos urbanos existentes de cualquier tamaño y situación. Totalmente terminado,incluso demoliciones, retirada tornillería, excavación, obra civil, pp de materiales, medios auxiliares y mano de obra. Incluso carga sobre camión, transporte a almacén municipal o lugar indicado por el Ayuntamiento en condiciones óptimas y recolocación en el mismo emplazamiento		
	Sin descomposición	22,22	
	6 % Costes indirectos	1,33	
			23,55

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe Parcial (Euros)	Importe Total (Euros)
U095343	m3 de Escollera procedente de cantera autorizada, de peso medio entre 300 y 1000 kg por canto, colocada con camión grúa y ayuda de retroexcavadora giratoria, y recebada con hormigón en cara vista. Incluyendo transporte desde cualquier distancia, colocación y vertido de pequeñas cantidades de hormigón HM-20/B/20/IIa, al objeto de aumentar el número de contactos puntuales y la rugosidad entre caras de piedra de escollera contiguas, sin que suponga merma en las posibilidades de drenaje del conjunto. Incluso protección del muro de hormigón para evitar golpes durante la colocacion.		
	Mano de obra	1,75	
	Maquinaria	10,71	
	Materiales	14,45	
	6 % Costes indirectos	1,61	
			28,52
U10001	Ud de Mantenimiento del servicio de red unitaria existente. Incluyendo conexiones a pozo o tubería existente, tubería, balones obturadores, equipo de bombeo y vigilancia 24 horas. Totalmente instalado y en funcionamiento.		
	Sin descomposición	276,23	
	6 % Costes indirectos	16,57	
			292,80
U1299	m3 de Carga y transporte de RCDs Nivel II potencialmente peligrosos, a vertedero autorizado o lugar de uso o reciclaje, a cualquier distancia		
	Maquinaria	2,98	
	6 % Costes indirectos	0,18	
			3,16
U1300	m3 de Carga y transporte de RCDs Nivel II de naturaleza no pétrea, a vertedero autorizado o lugar de uso o reciclaje, a cualquier distancia		
	Maquinaria	2,98	
	6 % Costes indirectos	0,18	
			3,16
U1301	m3 de Carga y transporte de RCDs Nivel II de naturaleza pétrea, a vertedero autorizado o lugar de uso o reciclaje, a cualquier distancia		
	Maquinaria	2,63	
	6 % Costes indirectos	0,16	
			2,79
U1302	m3 de Carga y transporte de RCDs Nivel I, a vertedero autorizado o lugar de uso o reciclaje, a cualquier distancia		
	Maquinaria	2,63	
	6 % Costes indirectos	0,16	
			2,79
U1303b	m3 de Canon de vertido para gestión en planta, vertedero, cantera o gestor autorizado, o reciclado de los RCDs Nivel I		
	Sin descomposición	1,89	
	6 % Costes indirectos	0,11	
			2,00
U1303c	m3 de Canon de vertido para gestión en planta, vertedero, cantera o gestor autorizado, o reciclado de los RCDs Nivel II de naturaleza pétrea		
	Sin descomposición	1,89	
	6 % Costes indirectos	0,11	
			2,00
U1303d	m3 de Canon de vertido para gestión en planta, vertedero, cantera o gestor autorizado, o reciclado de los RCDs Nivel II de naturaleza no pétrea		
	Sin descomposición	26,42	
	6 % Costes indirectos	1,59	
			28,01

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe Parcial (Euros)	Importe Total (Euros)
U13050	m2 de Desmontaje de instalación de manta orgánica de fibra de coco para revegetación de taludes, incluso piquetas de fijación, hidrosiembra, etc.		
	Mano de obra	1,56	
	Materiales	0,95	
	6 % Costes indirectos	0,15	
			2,66
U13503	m de Barandilla de 110 cm. de altura realizada con perfiles macizos, horizontal inferior y superior con pletina de 40x5 mm. y montantes cada 12 cm. de redondo diámetro 12 mm. soldados a tope y con montaje cuadrado de 60 x 60 mm. cada 2 m. anclado al hormigón, totalmente montado, pintado con dos manos de pintura y colocado en obra, incluso piezas especiales. Incluso carga sobre camión y retirada de la barandilla actual a vertedero		
	Mano de obra	24,21	
	Maquinaria	0,20	
	Materiales	43,70	
	6 % Costes indirectos	4,09	
			72,20
U15341	m2 de Entibación mecánica cuajada mediante blindaje de zanja por paneles diametralmente opuestos construidos mediante perfiles huecos soldados, con bordes laterales, incluso p.p. de traslados, alargaderas, fijaciones, pasadores, tornillería y elementos auxiliares, hincado simultaneo a la excavación y extracción posterior al tapado de tuberías, medida según cota roja de la zanja, totalmente terminada.		
	Mano de obra	1,10	
	Maquinaria	2,14	
	Materiales	8,18	
	6 % Costes indirectos	0,69	
			12,11
U34567	Ud de Según el Anejo de Seguridad y Salud del Proyecto.		
	Sin descomposición	1.751,38	
	6 % Costes indirectos	105,08	
			1.856,46
U4567	m3 de Excavación por bataches de zanjas y pozos para ejecución de cimientos y muro de hormigón, en longitudes no superiores a 3 m. En todo tipo de terreno incluso roca, con medios mecánicos y ayudas manuales en caso necesario. Incluso arranque de tocones y arbustos existentes, poda de ramas molestas, entibación, achiques de nivel freático y carga sobre camión, sin incluir transporte a vertedero autorizado.		
	Mano de obra	1,53	
	Maquinaria	18,21	
	6 % Costes indirectos	1,18	
			20,92
U9853	m2 de Pavimento táctil indicador direccional de 40x40 cm antideslizante, acabado superficial continuo de acanaladuras rectas y paralelas con profundidad máxima de 5 mm, asentado con mortero de cemento, incluso p.p. de replanteo, cortes y rejuntados con mortero en bordes de confinamiento y obras de fábrica, totalmente terminado.		
	Mano de obra	8,59	
	Maquinaria	0,11	
	Materiales	7,47	
	6 % Costes indirectos	0,97	
			17,14

Alicante, junio de 2018

PABLO ABELLÁN CANDELA

Ingeniero Civil / I.T.O.P.
Colegiado nº 17.647

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

Presupuesto parcial nº 1 RED DE SANEAMIENTO EN CALLE SANT JAUME

Num.	Código	Ud	Denominación	Cantidad	Precio (€)	Total (€)
1.1	U09503	Ud	Retirada de elementos urbanos existentes de cualquier tamaño y situación. Totalmente terminado,incluso demoliciones, retirada tornillería, excavación, obra civil, pp de materiales, medios auxiliares y mano de obra. Incluso carga sobre camión, transporte a almacén municipal o lugar indicado por el Ayuntamiento en condiciones óptimas y recolocación en el mismo emplazamiento	2,000	23,55	47,10
1.2	U08285	Ud	Arranque, retirada y recolocación de señal existente de cualquier diámetro o dimensión. Incluso demolición, excavación necesaria y retirada a almacén municipal.	2,000	26,98	53,96
1.3	U01517	m	Corte de firme existente con cortadora de disco autopropulsada, incluso premarcaje.	180,700	1,06	191,54
1.4	U01436	m2	Demolición de firme existente de espesor medio 25 cm, incluso bordillo. Con martillo s/retroexcavadora y martillo neumático con compresor para afino, incluso ayuda manual en caso necesario y corte de pavimento en fachada	493,740	5,02	2.478,57
1.5	U01437	m3	Demolición de obra de fábrica con compresor y dos martillos, incluso cortes necesarios	19,540	18,04	352,50
1.6	U01003	m3	Excavación mecánica en desmonte, en todo tipo de terreno incluso roca. Incluso refino de taludes	44,029	4,54	199,89
1.7	U01410	m3	Excavación mecánica en zanja, pozos y cimientos, en todo tipo de terreno, incluso roca, sin utilización de explosivos. Incluso ayudas manuales, agotamientos, reperfilado y compactación de fondo.	220,385	7,56	1.666,11
1.8	U15341	m2	Entibación mecánica cuajada mediante blindaje de zanja por paneles diametralmente opuestos construidos mediante perfiles huecos soldados, con bordes laterales, incluso p.p. de traslados, alargaderas, fijaciones, pasadores, tornillería y elementos auxiliares, hincado simultaneo a la excavación y extracción posterior al tapado de tuberías, medida según cota roja de la zanja, totalmente terminada.	287,000	12,11	3.475,57
1.9	U06531	m	Retirada de la tubería existente de alcantarillado, incluso reparaciones y acondicionamientos necesarios	254,000	2,11	535,94
1.10	U01001	m3	Arena en solera y protección de tuberías, extendida, regada, nivelada y compactada.	106,680	15,69	1.673,81
1.11	U01559	m3	Relleno de zanja con zahorra artificial, extendido en tongadas de 25 cm de espesor máximo, regado y compactado al 98 % P.M.	98,000	22,59	2.213,82
1.12	U01530	m3	Base granular de zahorra artificial, extendida, regada y compactada al 98 % del PM en tongadas de 30 cm como máximo	49,214	21,56	1.061,05

Num.	Código	Ud	Denominación	Cantidad	Precio (€)	Total (€)
1.13	U05303	m	Tubería corrugada de PE alta densidad, de diámetro nominal 315 mm para alcantarillado, interior lisa y exterior corrugada, color negro exterior, rigidez circunferencial específica de 8 KN/m2, SN-8, incluso p.p. de unión por copa con junta elástica, incluso p.p. de lubricante para el montaje y piezas especiales, colocada y probada en zanja.	86,000	19,00	1.634,00
1.14	U05300	m	Tubería corrugada de PE alta densidad, de diámetro nominal 200 mm para alcantarillado, interior lisa y exterior corrugada, color negro exterior, rigidez circunferencial específica de 8 KN/m2, SN-8, incluso p.p. de unión por copa con junta elástica, incluso p.p. de lubricante para el montaje y piezas especiales, colocada y probada en zanja.	168,000	14,78	2.483,04
1.15	U05140A	Ud	Pozo de registro de 100 cm. de diámetro interior, enlucido, hasta 3,00 m. de altura con tapa y marco de fundición ductil D-400 (EN-124), de 60 cm. de paso libre, articulada, con cierre elástico de seguridad, acerrojada y con antirrobo. Parte inferior de fábrica de ladrillo de altura 80 cm., anillos y conos prefabricados	3,000	349,56	1.048,68
1.16	U05948	Ud.	Arqueta de acometida de alcantarillado, de fábrica de ladrillo hueco de 12,5 cm., enlucida interiormente, de medidas interiores 40x40 cm, altura media 1,55 m, excavación y relleno adicional, p.p de entronque de tuberías, tapa y marco de fundición de 40x40, C-250 con leyenda, solera de hormigón en masa HM-20/B/20/IIa de 15 cm de espesor, sifónica, totalmente terminada según planos.	9,000	123,91	1.115,19
1.17	U05113a	m	Imbornal corrido de 40x90 cm. de medidas interiores, formado por solera y alzados de hormigón en masa HM-20/B/20/IIa de 20 cm. de espesor, vertido, vibrado, incluso encofrado y desencofrado, marco y reja de cuadros de dimensiones 980x490 mm. y marco correspondiente, de fundición dúctil, clase D-400 (resistencia mayor de 40 t), cogido con mortero de cemento M-450, incluso p.p. de excavaciones y demoliciones, totalmente terminado según planos.	10,500	179,17	1.881,29
1.18	U05114	Ud	Imbornal de 40x70 cm y 100 cm de profundidad, sifónico, formado por solera y alzados de hormigón en masa HM-20/B/20/IIa de 20 cm. de espesor, vertido, vibrado, incluso encofrado y desencofrado, marco y reja de cuadros de dimensiones 300x600 mm. y marco correspondiente, de fundición dúctil, clase D-400 (resistencia mayor de 40 t), cogido con mortero de cemento M-450, incluso p.p. de excavaciones y demoliciones, totalmente terminado según planos.	5,000	153,59	767,95

Presupuesto parcial nº 1 RED DE SANEAMIENTO EN CALLE SANT JAUME

Num.	Código	Ud	Denominación	Cantidad	Precio (€)	Total (€)
1.19	U05200	Ud	Conexión de acometidas e imbornales a la red de alcantarillado, con tubería de UPVC diámetro 200 mm. con junta encolada, colocada y probada, incluso excavación en todo tipo de terreno, relleno de zanja con arena y transporte a vertedero sobrantes.	17,000	21,09	358,53
1.20	U0490A	Ud	Conexión a red de saneamiento existente, incluso catas, excavación, protecciones, rellenos y piezas especiales. Totalmente terminado.	1,000	41,22	41,22
1.21	U035298	m3	Hormigón en relleno de soleras, protecciones y rellenos de zanjas con hormigón no estructural HNE-20/B/20 fabricado en central y vertido con cubilote y ayuda de dúmper. Incluso nivelación, vibrado, curado y corte con radial de juntas en acera y rígola.	50,934	71,47	3.640,25
1.22	U10001	Ud	Mantenimiento del servicio de red unitaria existente. Incluyendo conexiones a pozo o tubería existente, tubería, balones obturadores, equipo de bombeo y vigilancia 24 horas. Totalmente instalado y en funcionamiento.	1,000	292,80	292,80
1.23	U02520	m	Bordillo prefabricado de hormigón, bicapa, de 12/15x25x50 cm., (C5 según UNE 127025/99) con base de refuerzo de hormigón HM-20/B/20/IIa, según EHE-08, colocado y rejuntado con mortero de cemento M-5, incluso excavación adicional.	113,700	12,88	1.464,46
1.24	U01394	m	Bordillo prefabricado de hormigón, bicapa, tipo VADO, de 6/35x20x25 cm., con base de refuerzo de hormigón HM-20/B/20/IIa, según EHE-08, colocado y rejuntado con mortero de cemento M-450, incluso excavación adicional y piezas de transición en esquinas de 35x20x25 cm.	12,000	16,04	192,48
1.25	U02573a	m2	Pavimento de baldosa de terrazo tipo relieve, de 40x40 cm (espesor 3 cm) color y modelo a elegir por la Dirección Facultativa, tomada con mortero de cemento, incluso p.p. de replanteo, cortes y rejuntados con mortero en bordes de confinamiento y obras de fábrica, totalmente terminado.	455,890	15,22	6.938,65
1.26	U02642	m2	Baldosa de terrazo para uso exterior, tipo botón, de 20x20 cm. y 4 mm de altura máxima, color rojo, para señalización de pasos peatonales.	8,000	16,86	134,88
1.27	U9853	m2	Pavimento táctil indicador direccional de 40x40 cm antideslizante, acabado superficial continuo de acanaladuras rectas y paralelas con profundidad máxima de 5 mm, asentado con mortero de cemento, incluso p.p. de replanteo, cortes y rejuntados con mortero en bordes de confinamiento y obras de fábrica, totalmente terminado.	6,400	17,14	109,70

Presupuesto parcial nº 1 RED DE SANEAMIENTO EN CALLE SANT JAUME

Num.	Código	Ud	Denominación	Cantidad	Precio (€)	Total (€)
1.28	U05001	Ud	Recolocación de tapa de registro existente, de cualquier tamaño, a nueva rasante de acera o calzada, incluso p.p de materiales y mano de obra, totalmente terminado.	5,000	22,65	113,25
1.29	U02006	m2	Riego de adherencia con emulsión bituminosa catiónica tipo C60B3 ADH, con dotación de 0,6 kg/m2. Incluso barrido, limpieza y preparación de la explanada	81,150	0,55	44,63
1.30	U02722	t	Mezcla asfáltica en caliente de tipo AC 16 surf 50/70 D calizo en capa de rodadura, extendida y compactada en zanja por medios mecánicos, incluso ligante y filler de aportación, incluso barrido y limpieza de la superficie existente, fresados, cortes y pequeñas demoliciones previas al extendido y riegos necesarios (Densidad = 2,44 t/m3).	13,837	70,15	970,67
1.31	U0895038	m	Chapa de acero antideslizante para paso de peatones de ancho 0,25 cm y espesor 5 mm. Incluso marco metálico de sujección agarrado con mortero de cemento. Totalmente terminado	12,000	27,36	328,32
1.32	U0943423	Ud	Inspección de tubería mediante cámara robotizada adjuntando informe completo, resumiendo incidencias en formato fotográfico, pendientes y grabación completa en DVD. Totalmente terminado, incluso transporte de la maquinaria y personal a obra, y limpieza de las tuberías para su correcta visualización	1,000	450,00	450,00
Total presupuesto parcial nº 1 RED DE SANEAMIENTO EN CALLE SANT JAUME :						**37.959,85**

Presupuesto parcial nº 2 MURO DE HORMIGÓN ARMADO EN BARRANCO DE LA JOVADA

Num.	Código	Ud	Denominación	Cantidad	Precio (€)	Total (€)
2.1	U01517	m	Corte de firme existente con cortadora de disco autopropulsada, incluso premarcaje.	70,000	1,06	74,20
2.2	U13050	m2	Desmontaje de instalación de manta orgánica de fibra de coco para revegetación de taludes, incluso piquetas de fijación, hidrosiembra, etc.	40,000	2,66	106,40
2.3	U01551	m2	Desmontaje y eliminación de barandilla metálica existente, y carga sobre camión	16,000	3,01	48,16
2.4	U01436	m2	Demolición de firme existente de espesor medio 25 cm, incluso bordillo. Con martillo s/retroexcavadora y martillo neumático con compresor para afino, incluso ayuda manual en caso necesario y corte de pavimento en fachada	99,500	5,02	499,49
2.5	U01437	m3	Demolición de obra de fábrica con compresor y dos martillos, incluso cortes necesarios	51,319	18,04	925,79
2.6	U01410	m3	Excavación mecánica en zanja, pozos y cimientos, en todo tipo de terreno, incluso roca, sin utilización de explosivos. Incluso ayudas manuales, agotamientos, reperfilado y compactación de fondo.	327,150	7,56	2.473,25
2.7	U4567	m3	Excavación por bataches de zanjas y pozos para ejecución de cimientos y muro de hormigón, en longitudes no superiores a 3 m. En todo tipo de terreno incluso roca, con medios mecánicos y ayudas manuales en caso necesario. Incluso arranque de tocones y arbustos existentes, poda de ramas molestas, entibación, achiques de nivel freático y carga sobre camión, sin incluir transporte a vertedero autorizado.	379,680	20,92	7.942,91
2.8	U15341	m2	Entibación mecánica cuajada mediante blindaje de zanja por paneles diametralmente opuestos construidos mediante perfiles huecos soldados, con bordes laterales, incluso p.p. de traslados, alargaderas, fijaciones, pasadores, tornillería y elementos auxiliares, hincado simultaneo a la excavación y extracción posterior al tapado de tuberías, medida según cota roja de la zanja, totalmente terminada.	198,000	12,11	2.397,78
2.9	ECSZ.2a	m2	Capa de hormigón de limpieza HL-150/B/20 fabricado en central y vertido con cubilote,de 10 cm de espesor	98,800	5,68	561,18
2.10	U01491	m3	Relleno de zanjas con grava lavada de tamaño 60-80 mm, incluso extendido manual y compactado, totalmente terminado.	326,280	16,30	5.318,36
2.11	U03528a	m3	Hormigón para armar HA-25/B/20/IIa puesto en obra en bataches mediante bombeo o con cubilote, según planos, vibrado y curado, incluso bajo nivel freático. Todo ello según EHE, totalmente colocado y acabado.	121,760	92,18	11.223,84
2.12	U03406	kg	Acero corrugado B-500-SD, puesto en obra según la instrucción EHE.	6.218,210	1,19	7.399,67

Presupuesto parcial nº 2 MURO DE HORMIGÓN ARMADO EN BARRANCO DE LA JOVADA

Num.	Código	Ud	Denominación	Cantidad	Precio (€)	Total (€)
2.13	U03208	m2	Encofrado y desencofrado de losas y alzados con encofrado de madera, para dejar el hormigón visto, incluso p.p. de apuntalamiento, cimbras, para postas, preparación y limpieza.	216,000	16,10	3.477,60
2.14	U03816	m2	Lámina drenante de PEAD con geotextil termosoldado por una cara para drenaje vertical de muros totalmente colocada, incluso parte proporcional de sujecciones y solapes	133,200	6,17	821,84
2.15	U02142	m	Tuberia Ø 160 de P.V.C. corrugado para dren, incluso excavación en zanja, geotextil y relleno de material filtrante, incluso conexión a la red de saneamiento mediante la acometida existente en el talud.	34,000	7,25	246,50
2.16	U03812	m2	Junta de dilatación masillada, con plancha de espuma de poliuretano expandido de 2 cm de espesor (30 kp/m), sellado con masilla elastomérica de aplicación en frío	26,080	6,97	181,78
2.17	U01530	m3	Base granular de zahorra artificial, extendida, regada y compactada al 98 % del PM en tongadas de 30 cm como máximo	23,450	21,56	505,58
2.18	U035298	m3	Hormigón en relleno de soleras, protecciones y rellenos de zanjas con hormigón no estructural HNE-20/B/20 fabricado en central y vertido con cubilote y ayuda de dúmper. Incluso nivelación, vibrado, curado y corte con radial de juntas en acera y rígola.	32,500	71,47	2.322,78
2.19	U095343	m3	Escollera procedente de cantera autorizada, de peso medio entre 300 y 1000 kg por canto, colocada con camión grúa y ayuda de retroexcavadora giratoria, y recebada con hormigón en cara vista. Incluyendo transporte desde cualquier distancia, colocación y vertido de pequeñas cantidades de hormigón HM-20/B/20/IIa, al objeto de aumentar el número de contactos puntuales y la rugosidad entre caras de piedra de escollera contiguas, sin que suponga merma en las posibilidades de drenaje del conjunto. Incluso protección del muro de hormigón para evitar golpes durante la colocacion.	290,000	28,52	8.270,80
2.20	U02520	m	Bordillo prefabricado de hormigón, bicapa, de 12/15x25x50 cm., (C5 según UNE 127025/99) con base de refuerzo de hormigón HM-20/B/20/IIa, según EHE-08, colocado y rejuntado con mortero de cemento M-5, incluso excavación adicional.	30,000	12,88	386,40

Presupuesto parcial nº 2 MURO DE HORMIGÓN ARMADO EN BARRANCO DE LA JOVADA

Num.	Código	Ud	Denominación	Cantidad	Precio (€)	Total (€)
2.21	U13503	m	Barandilla de 110 cm. de altura realizada con perfiles macizos, horizontal inferior y superior con pletina de 40x5 mm. y montantes cada 12 cm. de redondo diámetro 12 mm. soldados a tope y con montaje cuadrado de 60 x 60 mm. cada 2 m. anclado al hormigón, totalmente montado, pintado con dos manos de pintura y colocado en obra, incluso piezas especiales. Incluso carga sobre camión y retirada de la barandilla actual a vertedero	30,000	72,20	2.166,00
Total presupuesto parcial nº 2 MURO DE HORMIGÓN ARMADO EN BARRANCO DE…						**57.350,31**

Presupuesto parcial nº 3 GESTIÓN DE RESIDUOS

Num.	Código	Ud	Denominación	Cantidad	Precio (€)	Total (€)
3.1	U1302	m3	Carga y transporte de RCDs Nivel I, a vertedero autorizado o lugar de uso o reciclaje, a cualquier distancia	1.167,890	2,79	3.258,41
3.2	U1301	m3	Carga y transporte de RCDs Nivel II de naturaleza pétrea, a vertedero autorizado o lugar de uso o reciclaje, a cualquier distancia	247,220	2,79	689,74
3.3	U1300	m3	Carga y transporte de RCDs Nivel II de naturaleza no pétrea, a vertedero autorizado o lugar de uso o reciclaje, a cualquier distancia	7,320	3,16	23,13
3.4	U1299	m3	Carga y transporte de RCDs Nivel II potencialmente peligrosos, a vertedero autorizado o lugar de uso o reciclaje, a cualquier distancia	0,002	3,16	0,01
3.5	U1303b	m3	Canon de vertido para gestión en planta, vertedero, cantera o gestor autorizado, o reciclado de los RCDs Nivel I	1.167,890	2,00	2.335,78
3.6	U1303c	m3	Canon de vertido para gestión en planta, vertedero, cantera o gestor autorizado, o reciclado de los RCDs Nivel II de naturaleza pétrea	247,220	2,00	494,44
3.7	U1303d	m3	Canon de vertido para gestión en planta, vertedero, cantera o gestor autorizado, o reciclado de los RCDs Nivel II de naturaleza no pétrea	7,320	28,01	205,03
3.8	1303e	m3	Canon de vertido para gestión en planta, vertedero, cantera o gestor autorizado, o reciclado de los RCDs Nivel II potencialmente peligrosos	0,002	371,00	0,74
			Total presupuesto parcial nº 3 GESTIÓN DE RESIDUOS :			**7.007,28**

Presupuesto parcial nº 4 SEGURIDAD Y SALUD

Num.	Código	Ud	Denominación	Cantidad	Precio (€)	Total (€)
4.1	U34567	Ud	Según el Anejo de Seguridad y Salud del Proyecto.	1,000	1.856,46	1.856,46
			Total presupuesto parcial nº 4 SEGURIDAD Y SALUD :			**1.856,46**

Presupuesto de ejecución material

	Importe (€)
1 RED DE SANEAMIENTO EN CALLE SANT JAUME	37.959,85
2 MURO DE HORMIGÓN ARMADO EN BARRANCO DE LA JOVADA	57.350,31
3 GESTIÓN DE RESIDUOS	7.007,28
4 SEGURIDAD Y SALUD	1.856,46
Total	104.173,90

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de CIENTO CUATRO MIL CIENTO SETENTA Y TRES EUROS CON NOVENTA CÉNTIMOS.

Alicante, junio de 2018

PABLO ABELLÁN CANDELA
Ingeniero Civil / I.T.O.P.
Colegiado nº 17.647

RESUMEN DEL PRESUPUESTO

Proyecto de mejora de espacios públicos y servicios urbanos en Benimarfull (Alicante)

Hoja Resumen del Presupuesto

Capítulo	Importe
1 RED DE SANEAMIENTO EN CALLE SANT JAUME	**37.959,85**
2 MURO DE HORMIGÓN ARMADO EN BARRANCO DE LA JOVADA	**57.350,31**
3 GESTIÓN DE RESIDUOS	**7.007,28**
4 SEGURIDAD Y SALUD	**1.856,46**
Presupuesto de Ejecución Material	**104.173,90**

Asciende el Presupuesto de Ejecución Material a la expresada cantidad de CIENTO CUATRO MIL CIENTO SETENTA Y TRES EUROS CON NOVENTA CÉNTIMOS .

13% de Gastos Generales	13.542,61
6% de Beneficio Industrial	6.250,43
VALOR ESTIMADO	123.966,94

Asciende el VALOR ESTIMADO a la expresada cantidad de CIENTO VEINTITRES MIL NOVECIENTOS SESENTA Y SEIS EUROS CON NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS .

21% IVA	26.033,06
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN	**150.000,00**

Asciende el PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN a la expresada cantidad de CIENTO CINCUENTA MIL EUROS.

Alicante, junio de 2018

PABLO ABELLÁN CANDELA
Ingeniero Civil / I.T.O.P.
Colegiado nº 17.647