

# PROYECTO DE MEJORA DE PAVIMENTOS Y DOTACIÓN DE ALUMBRADO EN ACCESOS AL CASCO URBANO

## PLAN PROVINCIAL DE COOPERACIÓN A LAS OBRAS Y SERVICIOS DE COMPETENCIA MUNICIPAL – 2017

Municipio: **ALCOCER DE PLANES**

Presupuesto Base Licitación

Fecha Redac.: **ABRIL 2017**

(21 % I.V.A. Incluido):

**150,000,00 €**



### EQUIPO REDACTOR:

Empresa **INGEMIA OFICINA TÉCNICA S.L.U.**



Autor **CRISTÓBAL R. ROMÁN BUSTOS** Teléfono: 96.581.04.92

Titulación **INGENIERO CIVIL**

E-mail: [ingemia@ingemia.com](mailto:ingemia@ingemia.com)

Firma Digital

Cod. Plan.		
MUNICIPIO		
Dip. Ext.	<input type="checkbox"/>	CORRECTO <input type="checkbox"/>
Ayto.	<input type="checkbox"/>	VALIDO <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Rev.	<input type="checkbox"/> CD	Localización



**DIPUTACIÓN DE ALICANTE**  
**ÁREA DE COOPERACIÓN**

## INDICE

### Documento nº 1: MEMORIA

Memoria

Anejos a la Memoria

- Anejo nº 1: Reportaje fotográfico, estado actual.
- Anejo nº 2: Topografía.
- Anejo nº 3: Cálculos justificativos.
- Anejo nº 4: Afecciones y autorizaciones precisas.
- Anejo nº 5: Justificación de precios y costes indirectos.
- Anejo nº 6: Plan de control de calidad.
- Anejo nº 7: Plan de obra.
- Anejo nº 8: Estudio de Gestión de Residuos.
- Anejo nº 9: Estudio Básico de Seguridad y Salud.
- Anejo nº 10: Clasificación del Contratista.
- Anejo nº 11: Síntesis del Proyecto.
- Anejo nº 12: Mejoras.

### Documento nº 2: PLANOS

- Plano 1.- Situación.
- Plano 2.- Emplazamiento.
- Plano 3.- Ámbito de actuación (2).
- Plano 4.- Planta general (3).
- Plano 5.- Detalles planta general (4).
- Plano 6.- Planta alumbrado público (4).
- Plano 7.- Detalles alumbrado público (3).

### Documento nº 3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

- Condiciones generales
- Descripción de las obras
- Condiciones que deben cumplir los materiales
- Ejecución de las obras
- Pruebas mínimas para la recepción de la totalidad de las obras

- Medición y abono de las obras

**Documento nº 4: PRESUPUESTO**

- Mediciones Generales
- Cuadro de Precios nº 1
- Cuadro de Precios nº 2
- Presupuesto de Ejecución Material
- Resumen de Presupuesto.

**DOCUMENTO N° 1**  
**MEMORIA**

**DOCUMENTO N° 1**

**MEMORIA**

**INDICE**

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

## **1.- ANTECEDENTES**

INGEMIA Oficina Técnica, S.L.U., por encargo del Ayuntamiento de Alcocer de Planes, redactó en noviembre de 2016 la Memoria Valorada de MEJORA DE PAVIMENTOS Y DOTACIÓN DE ALUMBRADO EN ACCESOS AL CASCO URBANO.

El Área de Cooperación de la Diputación Provincial de Alicante ha encargado a INGEMIA Oficina Técnica, S.L.U., la redacción del presente Proyecto: MEJORA DE PAVIMENTOS Y DOTACIÓN DE ALUMBRADO EN ACCESOS AL CASCO URBANO en el término municipal de Alcocer de Planes, para su inclusión en el PLAN PROVINCIAL DE COOPERACIÓN A LAS OBRAS Y SERVICIOS DE COMPETENCIA MUNICIPAL para la anualidad 2017.

## **2.- OBJETO DE LAS OBRAS**

El objeto del Proyecto es el de definir, describir y valorar la realización y condiciones técnicas y económicas de las obras necesarias para la ejecución de aceras y pavimentos en Avenida de la Carretera del municipio de Alcocer de Planes, así como dotarla del servicio de alumbrado público.

De esta forma, se mejorarán las condiciones técnicas, funcionales y estéticas de la calle, ofreciendo un mejor y más amplio servicio público.

## **3.- SITUACION Y EMPLAZAMIENTO**

Las obras que nos ocupan se localizan en la Avenida de la Carretera, en el acceso al casco urbano de Alcocer de Planes.

## **4.- ESTADO ACTUAL**

La Avenida de la Carretera, acceso principal al municipio desde la CV-705, se encuentra parcialmente urbanizada, a falta de la ejecución de aceras. Además, existen zonas con el pavimento de calzada en mal estado, con grietas y agujeros en superficie.

Asimismo, la Avenida se encuentra sin el servicio de alumbrado público.

Por este motivo, el Ayuntamiento pretende acondicionar los pavimentos y servicio de alumbrado

público de la zona.

## 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, como de servicios, minimiza el coste del mantenimiento futuro; consiguiendo así reducir costes.

Por estos motivos, se considera justificada la solicitud, y por tanto la ejecución de la obra que nos ocupa.

## 6.- DESCRIPCION DE LAS OBRAS

### **Mejora de pavimentos en prolongación de la Avda. de la Carretera (acceso al municipio):**

Se tiene previsto prolongar la acera existente en el lado izquierdo de la calle (sentido salida del casco urbano) con el fin de garantizar la continuidad peatonal en el acceso al municipio. De esta forma, los vecinos podrán caminar en paralelo a la Avenida con seguridad, dando la alternativa peatonal a las viviendas unifamiliares existentes.

Inicialmente, tras la retirada de elementos que obstaculizan la ejecución de la acera y el desbroce inicial, se debe proceder a la excavación necesaria del terreno existente, para posteriormente extender una capa de zahorra artificial de 30 cm de espesor, compactada al 95 % del PM.

El pavimento proyectado es hormigón impreso, con dibujo y color a elegir por la Dirección Facultativa, de 12 cm de espesor con hormigón HM-20/B/20/IIa reforzado con una dotación de fibras de polipropileno de 500 gr/m<sup>3</sup>. Tendrá una capa de rodadura de 3 mm de espesor de mortero especial coloreado, con dotación de 4 kg/m<sup>2</sup> y acabado con resina base disolvente a 0,4 l/m<sup>2</sup>.

Por otra parte el bordillo será prefabricado de hormigón tipo 12x15x25x50 cm, doble capa, asentado también sobre hormigón HNE-15/B/20. En los tramos de acceso de vehículos, se colocará bordillo prefabricado tipo vado bicapa, de dimensiones 6/35x20x25 cm, y piezas de transición correspondientes.

Para la correcta ejecución de la acera será necesario realizar las siguientes actuaciones:

- Conexión a la red general de saneamiento de un imbornal corrido existente en la entrada de vehículos de una vivienda, así como la ejecución de dos imbornales corridos más, de 30 cm. de ancho interior, formados por solera y alzados de hormigón en masa HM-20/B/20/IIa de 20 cm. de espesor. Reja de cuadros de dimensiones 300x600 mm. y marco correspondiente de fundición dúctil clase C-250, para evitar entradas de agua las viviendas.
- Ejecución de un murete de mampostería de 60 cm de altura, con una cara vista y espesor 0,40 m; en el cruce de Avenida de la Carretera con Camino Real; dado que se realizará una excavación en desmonte en los terrenos de cultivo existentes, y se evitará de esta forma que las tierras caigan sobre la acera.
- Reposición de un murete de bloques de 80 cm de altura, enlucido y pintado, sobre el que se colocará una malla galvanizada de simple torsión 40 x 16, de 1,50 m. de altura con postes de diámetro 50 mm. cada 3,00 m, dado que actualmente dicho murete queda por debajo de la cota definitiva de la acera.

Por último, se repondrá una franja de 25 cm de ancho, de aglomerado asfáltico junto al bordillo colocado, con mezcla bituminosa en caliente tipo AC 16 surf 50/70 D árido calizo de 5 cm de espesor.

#### **Alumbrado público:**

Se actuará en dos zonas concretas:

- Avenida de la Carretera.
- Camí Vell de Muro.

Las actividades que conllevan estas dos actuaciones se pueden diferenciar en dos tipos: obra civil y montaje de instalaciones eléctricas. Describimos a continuación cada una de ellas:

#### **OBRA CIVIL**

Se realizarán las siguientes actuaciones:

- Avenida de la Carretera.

Bajo la acera proyectada, se ejecuta la zanja según planos del alumbrado público, colocando un tubo de PE Ø 90 mm, tipo N, con resistencia a compresión mayor de 450 Newton, asentado y protegido con arena; tubo que será señalizado mediante la correspondiente cinta normalizada.

El cruce de calles en esta Avenida, se realizará con una excavación en zanja a cielo abierto de 50 cm de anchura y 60 cm de profundidad, rellenando posteriormente con hormigón HNE-20/B/20 toda la zanja, a excepción de los últimos 5 cm que serán pavimentados con mezcla bituminosa en caliente de tipo AC 16 surf 50/70 D, árido calizo. Se colocarán 2 tubos de PE Ø 90 mm, tipo N, con resistencia a compresión mayor de 450 Newton

- Camí Vell de Muro.

En esta calle la zanja discurre por calzada. La sección a ejecutar es la siguiente:

- Zanja de 40 x 60 cm.
- 1 tubo de PE Ø 90 mm, tipo N, con resistencia a compresión mayor de 450 Newton.
- Hormigón HNE-20/B/20 en toda la altura de la zanja.
- Pavimento de mezcla bituminosa tipo AC 16 surf 50/70 D, árido calizo en los últimos 5 cm.

A la vez que se realiza la zanja del alumbrado en todas las zonas indicadas, se hormigonará la cimentación de todas las columnas proyectadas con hormigón HM-20/B/20/IIa según su altura y siguiendo las indicaciones de los planos de detalles. Así mismo, se ejecutarán las arquetas de registro necesarias con dimensiones 40 x 40 x 70 cm.

### **MONTAJE DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS**

Se colocarán 20 luminarias en Avenida de la Carretera y 2 luminarias en Camí Vell de Muro, sobre columna de 7 metros de altura, con las siguientes características:

- Luminarias tipo LED de 51 W de potencia.
- Hermética.
- 24 LED con flujo luminoso total de 6801 lm.
- Temperatura de color 3300 K.
- Fabricada en aluminio inyectado a alta presión, con grapas de amarre fabricado en acero inoxidable AISI 304.
- Bloque óptico tipo LED con placa de fijación de aluminio inyectado a alta presión y disipador fabricado en aluminio templado.
- Cierre de la luminaria con vidrio templado de seguridad, grado de protección IP 66.
- Entrada lateral e inferior de fijación Ø 60 mm en punta.
- Fuente de alimentación y aislamiento clase 1.
- Intensidad máxima admisible de 1500 mA.

- CRI >75.
- Columna fabricada en chapa de acero al carbono S-235 JR según norma UNE-EN 10025 (espesor 3 mm). Galvanizado por inmersión en zinc fundido según la norma UNE-EN 1461:1999. Pintado termolacado al horno color a elegir según RAL. Conicidad del fuste es del 12,5 ‰, placa de anclaje cuadrada y 4 pernos M18x500. Registro con puerta enrasada IP30 e IK08.

Una vez montadas todas las luminarias, se cableará la instalación con conductor unipolar de cobre, de doble cubierta de P.V.C. clase 1000 V y tipo VV 1/4 KV, con la sección que se observa en el plano de Planta General.

## **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 Ayuntamiento de Alcocer de Planes, quedando la disposición de los mismos garantizada.

## **8.- CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA**

La Diputación Provincial de Alicante ha suministrado a este redactor 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 mediante toma de datos in situ, con el apoyo de la topografía original. Se adjunta en el Anejo nº 2.

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 de las obras.

## **9.- GEOLOGÍA Y GEOTECNIA**

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.
- El ámbito de las obras se localiza en zonas 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 3: Cálculos Justificativos se adjunta el cálculo de la red de alumbrado público.

## **11.- AJUSTE AL PLANEAMIENTO**

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

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

## **12.- CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA DE ACCESIBILIDAD.**

Durante 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**

Se podrán ver afectados los siguientes servicios:

- Red de saneamiento.
- Red de agua potable.
- Alumbrado Público (Línea Aérea).
- Líneas Aéreas de Baja Tensión.
- Calles contiguas.
- Accesos de propietarios a viviendas.
- Circulación por la zona de obras de personas.
- Tráfico rodado.

- Edificaciones próximas.

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

En el Anejo nº 4 se adjunta localización de todos los servicios afectados. No se requiere solicitar autorización referente a servicios, a Administraciones o entes diferentes al Ayuntamiento.

#### **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**

La Ley 14/2013, de 27 de septiembre, elevó los umbrales para la exigencia de la clasificación en los contratos de obras. En particular, el umbral se elevó en 150.000 euros, pasando de 350.000 euros a los 500.000 euros. Por otra parte, el RD 773/2015, de 28 de agosto, modifica determinados preceptos del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

Como el Presupuesto Base de Licitación de la presente obra es menor de 500.000 €, no es exigible la clasificación del Contratista.

No obstante, se establece que para los contratos de obras cuyo valor estimado sea inferior a dicha cifra, el empresario podrá acreditar su solvencia indistintamente mediante su clasificación como contratista de obras en el grupo o subgrupo de clasificación correspondiente al contrato o bien acreditando el cumplimiento de los requisitos específicos de solvencia exigidos en el anuncio de licitación o de la invitación a participar en el procedimiento y detallados en los pliegos del contrato

Por ello, si lo estima oportuno el órgano de contratación, las empresas deberán acreditar su solvencia en la celebración del contrato de la obra, según la siguiente clasificación, que se justifica en el Anejo nº 10:

- Grupos y subgrupos propuestos para la clasificación del Contratista, según el Art. 25 del citado Reglamento:

- Grupo G. Viales y pistas.
- Subgrupo 6. Obras viales sin cualificación específica.
- Categoría 1.
  
- Grupo I. Instalaciones eléctricas
- Subgrupo 1. Alumbrados, iluminaciones y balizamientos luminosos.
- Categoría 1.

## **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 7 Plan de Obra, se justifica la deducción del plazo de ejecución.

En cumplimiento del artículo 235 del Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, se fija un Plazo de Garantía de UN (1) AÑO, 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**

Debido al plazo de ejecución de la obra, no se establece el derecho a revisión periódica y predeterminada de precios del presente Contrato, según lo establecido en el Artículo 89 del Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, 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.

## **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, así como el Convenio Colectivo de la Industria Siderometalúrgica de la provincia de Alicante.

Los precios de la maquinaria y materiales a pie de obra se han actualizado ajustando a la zona de la obra.

En el Anejo nº 5 Justificación de Precios, figura el cálculo del coeficiente de costes indirectos, así como la descomposición de los precios del Proyecto comprendidos en el Cuadro de Precios nº 1, e incluidos en el Documento IV. PRESUPUESTO.

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 nº 2, la descomposición de los precios del Cuadro de Precios nº 1.

## **19.- PLAN DE ENSAYOS**

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, las Normas Técnicas, Instrucciones, Pliegos, Recomendaciones y Especificaciones de diseño, vigentes.

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.

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.

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 mercado 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.

En el Anejo nº 6: "Plan de Control de Calidad" se adjunta un Plan de Ensayos a realizar en función de las unidades de obra presentes en el Proyecto.

## **20.- GESTIÓN DE RESIDUOS**

En el Anejo nº 8, 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 este documento en función de los proveedores concretos y su propio sistema de ejecución de la obra.

El coste de la Gestión de Residuos está contemplado en el Presupuesto de Proyecto, dentro de una partida adicional específica por este concepto.

## **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, entendiéndose 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, que es el caso que nos ocupa, 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 en el Anejo nº 9 se redacta el Estudio Básico 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.

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 Básico.

Todos los medios de seguridad tanto personal como colectivos y de terceros que fueran necesarios, así como la señalización de las obras y de los desvíos de tráfico, están repercutidos en los Costes Indirectos de la obra, no siendo objeto de abono independiente.

## **22.- PLIEGO DE CONDICIONES**

Respecto a las Prescripciones Técnicas el Contratista Adjudicatario está obligado al cumplimiento de lo indicado en todas las Instrucciones, Pliegos o Normas de toda índole promulgadas por la Administración del Estado, Autonómica, Ayuntamiento u otros Organismos competentes, que tengan aplicación en los trabajos a realizar, salvo especificaciones contrarias que se indiquen en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares del Proyecto, en cuyo caso prevalecerá lo indicado en dicho documento, salvo que el Director de Obra resuelva lo contrario. Especialmente serán de aplicación las especificaciones del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales, para obras de carreteras y puentes (PG-3) aprobado por el MOPU, por Orden de 6 de febrero de 1976, así como las sucesivas modificaciones aprobadas por el MOPU en la Orden de 21 de enero de 1988 y siguientes, y la Instrucción EHE de Hormigón Estructural. Ministerio de Fomento 2008.

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.

## **23.- 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.

De la aplicación de los precios de las diversas unidades constructivas a la medición de las mismas se obtiene el presupuesto siguiente:

### **PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL**

Total Presupuesto de Ejecución Material asciende a la cantidad de **CIENTO CUATRO MIL CIENTO SETENTA Y TRES EUROS CON NOVENTA CÉNTIMOS (104.173,90 €)**.

---

**PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN**

Presupuesto de Ejecución Material	104.173,90 €
13% Gastos Generales	13.542,61 €
6% Beneficio Industrial	6.250,43 €
<b>TOTAL</b>	<b>123.966,94 €</b>

Asciende el Presupuesto Base de Licitación a la expresada cantidad de **CIENTO VEINTITRES MIL NOVECIENTOS SESENTA Y SEIS EUROS CON NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS.**

**TOTAL PRESUPUESTO I.V.A. INCLUIDO**

Presupuesto Base de Licitación	123.966,94 €
21% I.V.A.	26.033,06 €
<b>TOTAL PRESUPUESTO CON IVA INCLUIDO</b>	<b>150.000,00 €</b>

Total Presupuesto I.V.A. Incluido asciende a la cantidad de **CIENTO CINCUENTA MIL EUROS.**

**24.- DOCUMENTOS QUE COMPONEN EL PROYECTO**

En cumplimiento de lo dispuesto en el Artículo 123 del RDL 3/2011 de 14 de noviembre por el que se aprueba el Texto Refundido de 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: Topografía.
- Anejo nº 3: Cálculos justificativos.
- Anejo nº 4: Afecciones y autorizaciones precisas.
- Anejo nº 5: Justificación de precios y costes indirectos.
- Anejo nº 6: Plan de control de calidad.

- Anejo nº 7: Plan de obra.
- Anejo nº 8: Estudio de Gestión de Residuos.
- Anejo nº 9: Estudio Básico de Seguridad y Salud.
- Anejo nº 10: Clasificación del Contratista.
- Anejo nº 11: Síntesis del Proyecto.
- Anejo nº 12: Mejoras.

#### **Documento nº 2: PLANOS**

- Plano 1.- Situación.
- Plano 2.- Emplazamiento.
- Plano 3.- Ámbito de actuación (2).
- Plano 4.- Planta general (3).
- Plano 5.- Detalles planta general (4).
- Plano 6.- Planta alumbrado público (4).
- Plano 7.- Detalles alumbrado público (3).

#### **Documento nº 3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES**

- Condiciones generales
- Descripción de las obras
- Condiciones que deben cumplir los materiales
- Ejecución de las obras
- Pruebas mínimas para la recepción de la totalidad de las obras
- Medición y abono de las obras.

#### **Documento nº 4: PRESUPUESTO**

- Mediciones Generales
- Cuadro de Precios nº 1
- Cuadro de Precios nº 2
- Presupuesto de Ejecución Material
- Resumen de Presupuesto.

### **25.- DECLARACION DE OBRA COMPLETA**

De acuerdo con lo establecido en el artículo 125 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, aprobado por el Real Decreto 1089/2001, de 12 de Octubre, la obra proyectada es una obra completa capaz de ser entregada a uso público, sin perjuicio de las posteriores ampliaciones de que posteriormente pueda ser objeto y comprende todos y cada uno de los elementos que son precisos para la utilización de la obra.

**26.- 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, abril de 2017  
INGEMIA OFICINA TÉCNICA S.L.U.

CRISTÓBAL R. ROMÁN BUSTOS  
Ingeniero Civil / I.T.O.P.  
Col. 14.946

**ANEJO 1**  
**REPORTAJE FOTOGRÁFICO**

## **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.



Avenida de la Carretera



Avenida de la Carretera



Avenida de la Carretera



Avenida de la Carretera. Cruce con Camino Olivereta



Avenida de la Carretera



Avenida de la Carretera



Avenida de la Carretera. Cruce con Camino Real



Avenida de la Carretera



Avenida de la Carretera



Avenida de la Carretera



Avenida de la Carretera



Camí Vell de Muro



Camí Vell de Muro

**ANEJO 2**  
**TOPOGRAFÍA**

**MEJORA DE PAVIMENTOS Y DOTACIÓN DE ALUMBRADO EN ACCESOS AL  
CASCO URBANOS DE ALCOJER DE PLANES**



**PROMOTOR:** DIPUTACIÓN DE ALICANTE

**FECHA:** Alcoi, 04 de mayo de 2017

**ÍNDICE**

I. MEMORIA

1. Memoria descriptiva
2. Memoria de los trabajos topográficos

II. ANEXOS

3. Planos y documentación gráfica
4. Anexos

## **I.MEMORIA**

### **1) Memoria descriptiva**

#### **1.1. Encargo:**

El presente trabajo ha sido realizado por encargo de DIPUTACIÓN DE ALICANTE.

#### **1.2. Objeto del encargo:**

El objeto del trabajo es el levantamiento topográfico para el proyecto de mejora de pavimentos y dotación de alumbrado en los accesos al casco urbano de Alcocer de Planes.

#### **1.3. Ubicación de la zona de trabajo:**



*Ortofoto con la situación de la zona a levantar*

## **2) Memoria de los trabajos topográficos**

### **2.1. Trabajos de campo:**

Se realiza una visita a la zona objeto del presente trabajo el 3 de abril de 2017, 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 para cada zona 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-725, 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 REDNAP.

### **2.5. Sistema de dibujo CAD**

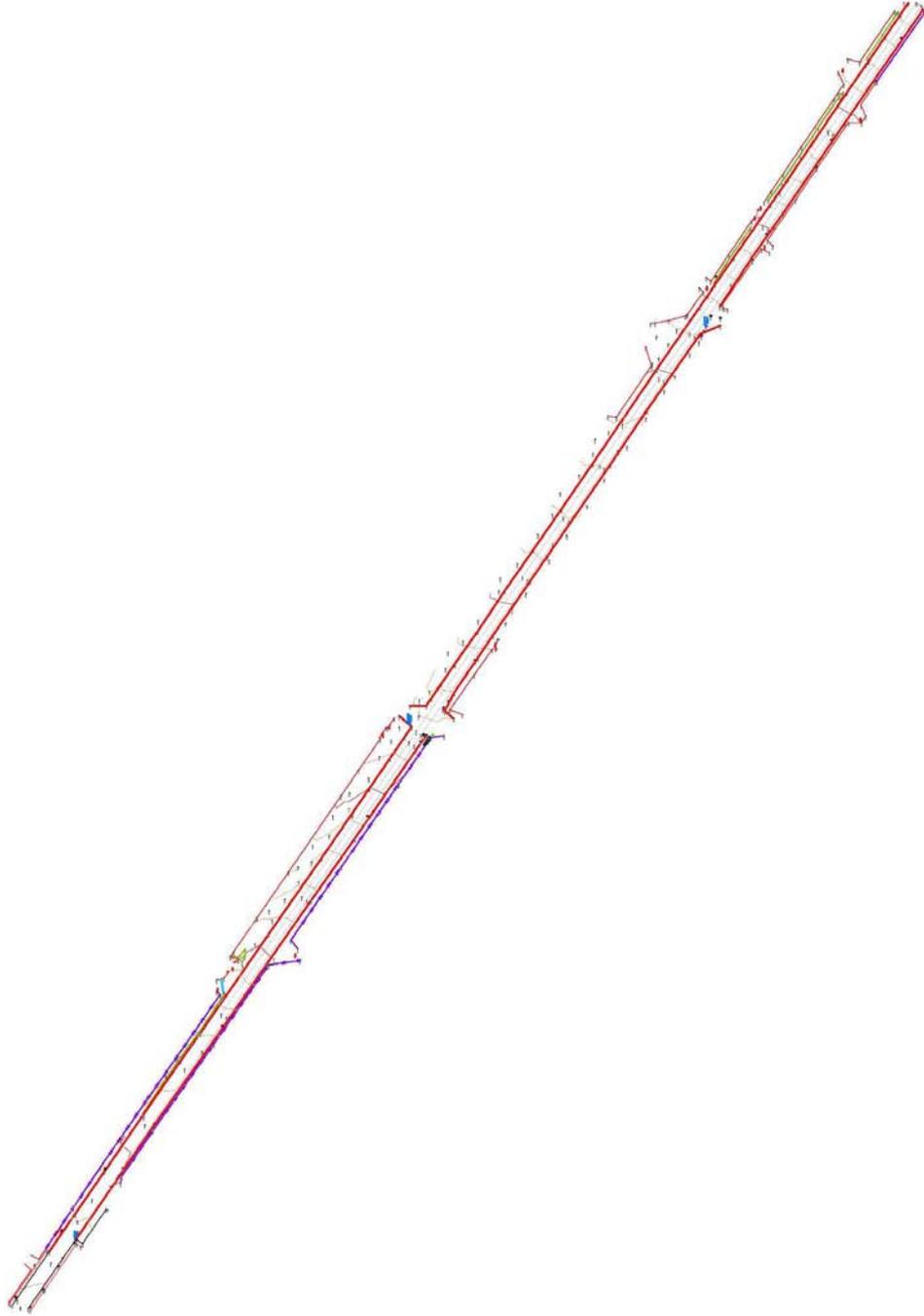
Los puntos observados definen la base de datos con la que trabajaremos en el sistema de dibujo CAD, una vez representada la nube de puntos se ha procedido al dibujo de los elementos geométricos que componen el levantamiento topográfico.

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



## **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

### **Listado de puntos utilizados en el levantamiento topográfico**

<b>Numero</b>	<b>Coord. X</b>	<b>Coord. Y</b>	<b>Coord. Z</b>
1	725277.581	4297296.655	361.674
2	725298.049	4297283.237	361.321
3	725298.694	4297284.135	361.447
4	725297.395	4297284.071	361.417
5	725289.797	4297288.872	361.464
6	725290.485	4297289.742	361.613
7	725290.452	4297289.263	361.580
8	725294.655	4297278.882	361.288
9	725281.033	4297295.258	361.830
10	725271.791	4297301.607	361.954
11	725272.082	4297302.415	361.979
12	725273.363	4297304.089	361.960
13	725270.399	4297302.203	361.781
14	725249.138	4297315.652	362.313
15	725221.527	4297328.842	362.793
16	725220.414	4297329.004	362.785
17	725220.104	4297328.538	362.672
18	725214.648	4297330.240	363.035
19	725198.195	4297341.665	363.234
20	725198.721	4297342.798	363.082
21	725199.074	4297343.637	363.261
22	725195.456	4297352.013	363.292
23	725205.724	4297337.781	363.041
24	725296.625	4297276.930	361.259
25	725295.988	4297275.997	361.423
26	725293.604	4297278.551	361.434
27	725243.019	4297313.675	362.260
28	725226.169	4297332.177	363.057
29	725270.605	4297302.213	361.956
30	725188.046	4297351.371	363.545
31	725187.540	4297351.006	363.468
32	725174.264	4297359.836	364.006
33	725173.144	4297360.468	363.965
34	725172.372	4297360.547	364.233
35	725173.671	4297359.392	364.186
36	725172.675	4297359.260	364.284
37	725170.140	4297358.189	364.333
38	725161.866	4297364.160	364.612
39	725158.669	4297366.095	364.612
40	725157.587	4297363.165	365.277
41	725155.700	4297364.483	365.373
42	725157.123	4297363.958	365.149
43	725157.887	4297366.427	365.268
44	725154.575	4297369.186	365.153
45	725157.408	4297369.070	364.919
46	725159.694	4297367.958	364.648
47	725158.904	4297366.424	364.650
48	725161.473	4297368.114	364.554
49	725156.381	4297388.896	365.482

50	725148.361	4297378.594	365.226
51	725135.255	4297393.508	365.813
52	725118.071	4297399.480	366.381
53	725100.882	4297411.167	367.075
54	725101.126	4297411.443	367.094
55	725090.517	4297418.247	367.495
56	725073.406	4297435.876	368.200
57	725071.808	4297438.522	368.294
58	725069.188	4297439.648	368.354
59	725069.151	4297443.275	369.701
60	725070.824	4297422.472	368.385
61	725070.217	4297422.282	368.495
62	725068.450	4297423.584	368.483
63	725066.194	4297424.882	368.544
64	725066.464	4297425.367	368.461
65	725065.590	4297426.002	368.438
66	725065.185	4297426.170	368.375
67	725064.918	4297426.397	368.431
68	725062.351	4297428.112	368.342
69	725061.561	4297429.988	368.416
70	725065.850	4297435.017	368.369
71	725069.682	4297432.325	368.175
72	725078.251	4297426.529	367.929
73	725064.417	4297434.033	368.384
74	725061.604	4297437.736	368.500
75	725057.435	4297434.284	368.316
76	725057.483	4297440.748	368.659
77	725054.475	4297442.833	368.849
78	725048.662	4297446.731	369.044
79	725040.816	4297451.977	369.290
80	725041.042	4297452.147	369.288
81	725027.675	4297461.188	369.676
82	725011.624	4297471.827	370.128
83	724995.143	4297483.187	370.524
84	724992.793	4297490.705	370.685
85	724978.974	4297494.249	371.025
86	724960.957	4297506.604	371.505
87	724945.430	4297518.379	372.002
88	724921.854	4297529.892	372.577
89	724920.994	4297530.291	372.644
90	724914.445	4297527.535	372.689
92	724904.991	4297529.564	372.734
93	724904.821	4297531.348	372.821
94	724903.902	4297536.578	373.003
95	724902.018	4297543.168	373.159
96	724901.771	4297543.738	373.131
97	724901.380	4297544.115	373.146
98	724923.176	4297532.010	372.502
99	724906.133	4297551.425	373.175
100	724907.861	4297550.540	373.104
101	724898.150	4297549.138	373.274
102	724893.759	4297552.157	373.496

103	724890.296	4297551.788	373.748
104	724892.438	4297550.411	373.636
105	724888.156	4297553.357	373.831
106	724889.324	4297555.112	373.745
107	724886.099	4297555.327	373.858
108	724878.473	4297562.565	374.308
109	724877.478	4297560.436	374.237
110	724888.813	4297554.644	373.699
111	724881.421	4297559.186	373.933
112	724866.651	4297569.054	374.655
113	724864.185	4297569.406	374.993
114	724862.301	4297570.593	374.907
115	724858.491	4297572.982	375.105
116	724857.445	4297576.982	375.422
117	724856.638	4297574.417	375.180
118	724852.141	4297577.339	375.367
119	724852.795	4297580.563	375.683
120	724847.244	4297584.044	375.967
121	724845.333	4297581.921	375.635
122	724834.821	4297589.001	376.111
123	724855.797	4297576.011	375.242
124	724848.610	4297581.389	375.554
125	724837.637	4297588.700	376.060
126	724826.882	4297595.772	376.552
127	724815.217	4297602.163	377.044
128	724812.927	4297603.683	377.629
129	724814.366	4297604.173	377.210
130	724812.657	4297605.661	377.627
131	724812.862	4297607.217	377.841
132	724803.424	4297605.512	378.047
133	724800.688	4297612.233	378.523
134	724800.384	4297615.675	378.497
135	724801.483	4297614.639	378.445
136	724790.436	4297622.445	379.052
137	724781.696	4297628.355	379.593
138	724780.338	4297626.075	379.467
139	724780.830	4297627.294	379.433
140	724776.943	4297631.537	379.845
142	724779.676	4297637.451	379.932
143	724791.225	4297628.751	379.196
144	724798.854	4297615.303	378.507
145	724807.877	4297617.980	378.321
146	724808.495	4297618.431	378.141
147	724823.118	4297612.446	377.551
148	724825.034	4297606.344	377.290
149	724831.815	4297601.163	376.930
150	724842.667	4297595.258	376.290
151	724843.243	4297595.201	376.344
152	724855.693	4297586.867	375.663
153	724861.042	4297581.955	375.344
154	724867.808	4297575.806	374.969
155	724869.254	4297575.477	374.944

156	724871.788	4297575.719	374.736
157	724875.345	4297573.259	374.695
158	724873.866	4297574.630	374.642
159	724878.891	4297569.500	374.450
160	724879.717	4297569.798	374.659
161	724897.117	4297558.128	373.598
162	724897.556	4297557.939	373.660
163	724898.159	4297557.935	373.507
164	724898.327	4297556.795	373.465
165	724902.842	4297557.155	373.382
166	724902.167	4297553.317	373.279
167	724905.834	4297557.157	373.266
168	724909.300	4297549.053	373.009
169	724909.912	4297549.685	373.196
170	724910.185	4297546.935	372.967
171	724928.109	4297534.800	372.396
172	724939.647	4297528.052	372.048
173	724956.153	4297516.724	371.711
174	724961.194	4297513.684	371.541
175	724962.869	4297511.219	371.500
176	724983.731	4297496.964	370.989
177	724997.924	4297488.609	370.606
178	725007.697	4297481.923	370.278
179	725007.599	4297480.697	370.318
180	725029.349	4297467.199	369.639
181	725032.584	4297468.000	369.583
182	725039.440	4297460.103	369.404
183	725055.626	4297449.526	368.935
184	725058.108	4297447.712	368.739
185	725058.933	4297447.325	368.648
186	725059.101	4297450.085	369.144
187	725060.203	4297449.471	368.737
188	725069.103	4297438.695	368.546
189	725101.620	4297417.624	367.170
190	725185.487	4297360.038	357.922
191	725224.299	4297333.176	364.075
192	725295.661	4297275.518	361.314
193	725282.703	4297284.387	361.629
194	725274.718	4297290.589	361.820
195	725275.353	4297291.513	361.690
196	725297.627	4297280.143	361.279
197	725279.856	4297292.216	361.687
198	725280.480	4297285.841	361.646
199	725278.168	4297287.503	361.716
200	725274.356	4297290.062	361.703
201	725241.730	4297311.734	362.260
202	725272.099	4297304.719	361.894
203	725258.349	4297314.069	362.141
204	725263.183	4297302.657	362.011
205	725254.584	4297308.521	362.206
206	725260.151	4297301.932	362.036
207	725226.636	4297332.844	362.619

208	725245.311	4297320.258	362.628
209	725247.923	4297319.763	362.475
210	725192.441	4297356.741	363.344
211	725160.958	4297378.338	364.883
212	725159.156	4297390.636	365.221
213	725244.856	4297319.583	362.628
214	725191.974	4297356.074	-0.000
215	725160.497	4297377.667	364.894
216	725069.112	4297440.911	368.336
217	725110.389	4297412.552	366.754
218	725134.907	4297395.346	365.860
219	725069.472	4297447.652	368.156
220	725070.105	4297442.611	368.259
221	725154.473	4297389.843	365.349
222	725150.986	4297387.132	365.343
223	725121.728	4297407.201	366.354
224	725088.778	4297429.802	367.346
225	725241.876	4297320.494	362.357
226	725181.894	4297361.629	363.836
227	725034.991	4297466.800	369.502
228	725034.619	4297468.121	369.515
229	725031.432	4297468.806	369.610
230	725045.207	4297459.717	369.191
231	725180.534	4297359.640	363.899
232	725133.896	4297391.519	365.843
233	725072.045	4297433.889	368.200
234	725202.439	4297345.086	363.206
235	725224.787	4297329.443	362.740
236	725142.091	4297373.781	365.545
237	725123.885	4297386.220	366.507
238	725093.488	4297406.987	367.628
239	725083.247	4297413.984	367.909
240	725152.657	4297373.040	365.070
242	725139.200	4297378.550	365.785
243	725142.994	4297379.853	365.453
245	725134.873	4297384.830	365.835
246	725121.830	4297390.043	366.574
247	725127.877	4297390.280	366.147
248	725113.234	4297395.849	366.917
249	725119.874	4297395.434	366.500
250	725101.516	4297403.822	367.423
251	725109.363	4297402.385	366.916
252	725092.350	4297410.347	367.672
253	725098.760	4297410.108	367.337
255	725086.553	4297417.880	367.711
256	725077.836	4297422.236	368.041
257	725071.350	4297426.828	368.238
258	725066.096	4297430.047	368.402
259	725166.220	4297360.680	364.334
260	725166.939	4297357.800	364.307
261	725171.674	4297357.775	364.185
262	725062.718	4297451.646	368.511

263	725059.652	4297447.971	368.632
264	725052.159	4297451.842	368.994
265	725038.204	4297461.246	369.408
266	725024.684	4297472.164	369.912
267	725012.845	4297480.186	370.193
268	724999.627	4297489.343	370.534
269	724989.529	4297496.255	370.753
270	724977.738	4297504.262	371.106
271	724967.208	4297511.132	371.370
272	724954.128	4297520.222	371.745
273	724942.809	4297527.704	372.084
274	724931.889	4297534.854	372.349
275	724926.197	4297539.163	372.508
276	724917.278	4297544.970	372.781
277	724912.518	4297548.568	372.953
278	724948.349	4297512.893	371.896
279	724956.767	4297506.711	371.630
280	724965.519	4297501.237	371.395
281	724981.261	4297490.665	370.927
282	724989.255	4297484.891	370.701
283	725000.924	4297476.701	370.371
284	725011.614	4297469.402	370.072
285	725023.639	4297461.123	369.804
286	725031.949	4297455.263	369.544
287	725042.841	4297448.336	369.263
288	725051.752	4297442.040	369.010
289	725055.177	4297437.978	368.864
290	725061.019	4297454.933	368.758
292	724829.928	4297601.618	376.956
293	724889.203	4297561.217	373.909
294	724874.081	4297577.821	374.745
295	724876.731	4297576.428	374.598
296	724898.826	4297558.338	373.521
297	724899.400	4297559.909	373.536
298	724890.952	4297548.731	373.802
299	724886.710	4297551.478	373.894
300	724942.478	4297515.945	372.060
301	724907.667	4297539.768	372.985
302	724913.235	4297536.565	372.826
303	724918.914	4297532.744	372.679
304	724926.758	4297532.806	372.490
305	724961.513	4297509.228	371.535
306	724982.373	4297494.974	370.962
307	725006.241	4297478.707	370.312
308	725067.744	4297436.706	368.381
309	724941.886	4297512.642	372.030
310	724866.452	4297573.815	374.980
311	724908.832	4297544.942	373.026
312	724910.112	4297531.908	372.836
313	724809.668	4297605.924	377.922
314	724804.531	4297603.640	378.063
315	724799.575	4297607.371	378.276

316	724776.888	4297629.675	380.017
317	724780.301	4297638.356	380.065
318	724808.383	4297619.003	378.255
319	724817.659	4297612.669	377.702
320	724822.506	4297614.576	377.538
321	724824.982	4297612.871	377.461
322	724824.782	4297607.806	377.335
323	724778.390	4297636.645	379.992
324	724777.036	4297634.653	380.031
325	724828.572	4297599.627	376.956
326	724833.379	4297593.389	376.597
327	724951.377	4297507.576	371.741
328	724972.713	4297493.675	371.138
329	725006.634	4297469.990	370.162
330	725036.313	4297449.253	369.342

**PROYECTO:** Mejora de pavimentos y dotación de alumbrado en los accesos al casco urbano  
**TÉRMINO MUNICIPAL:** Alcozer  
**PROVINCIA:** Alicante

**BASE TOPOGRÁFICA:** 9001

**COORDENADAS UTM:**

X	Y	Z
725270.605	4297302.213	361.956

Sistema de Referencia: ETRS89, Geoide EGM2008

**FOTOGRAFÍA**



**CROQUIS**



**PROYECTO:** Mejora de pavimentos y dotación de alumbrado en los accesos al casco urbano  
**TÉRMINO MUNICIPAL:** Alcozer  
**PROVINCIA:** Alicante

**BASE TOPOGRÁFICA:** 9002

**COORDENADAS UTM:**

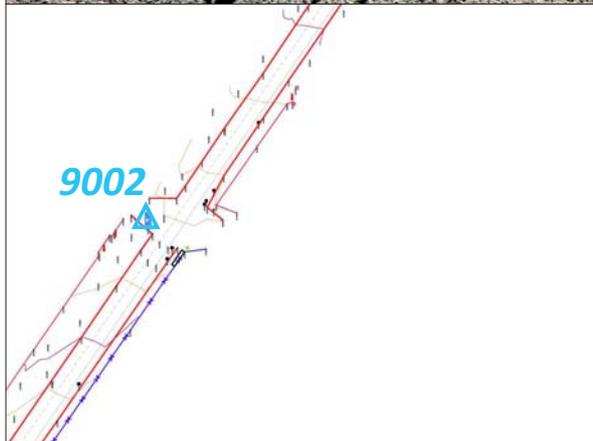
X	Y	Z
725064.417	4297434.033	368.384

Sistema de Referencia: ETRS89, Geoide EGM2008

**FOTOGRAFÍA**



**CROQUIS**



**PROYECTO:** Mejora de pavimentos y dotación de alumbrado en los accesos al casco urbano  
**TÉRMINO MUNICIPAL:** Alcozer  
**PROVINCIA:** Alicante

**BASE TOPOGRÁFICA:** 9003

**COORDENADAS UTM:**

X	Y	Z
724906.133	4297551.425	373.175

Sistema de Referencia: ETRS89, Geoide EGM2008

**FOTOGRAFÍA**



**CROQUIS**





# COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS EN TOPOGRAFÍA

D. Ignacio Segura Martínez, colegiado nº 5829, habiendo sido requerido por DIPUTACIÓN 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 para el proyecto de mejora de pavimentos y dotación de alumbrado en los accesos al casco urbano de Alcoer de Planes. 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-725. 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 04 de mayo de 2017



# GLOBALGEOSYSTEMS

## CERTIFICADO DE CALIBRACION

Número de Certificado : 2016/T-1/02902

**Expedido a :** IGNACIO SEGURA MARTÍNEZ

**Fabricante** TOPCON    **Modelo** GTS-725    **Nº de Serie** 360660

**Tipo** ESTACIONES TOTALES    **Nº Inventario**

**Precisión Angular(\*)** **Horizontal** +/-1.5mgon    (\*) Desviación estándar nominal  
**Vertical** +/-1.5mgon    basada en la norma DIN18723.

**Lectura Mínima (mgon)** 0,2

**Precisión en Distancia** 3mm+2ppm    e.c.m

### PATRONES UTILIZADOS

Colimador TOPCON compuesto por 3 telescopios: Horizontal(MV1121), elevación(MV2093) y depresión(MV3094) a 45° y telescopio posterior de distancia. Ajustado según instrucción de norma ISO 09-1-IR-000 con los siguientes patrones:

TIPO	MODELO	Nº de Serie	Certificado Calibración	Incertidumbre
Nivel	AT-G2	TG1672	122419001	0,7 mm
Distanciómetro	DM-H1	Q80027	130823003	0,0005 m

Incertidumbre del nivel calculada a una distancia de 50 m

### CALIBRACION

**Proc. Interno** 07\_1\_PR\_000

### Condiciones Ambientales

**Temperatura (°C)** 23 +/- 5    **Humedad Relativa (%)** 65 +/- 10

<b>Incertidumbres Resultantes</b>	<b>Ángulo Horizontal (mgon)</b>	<b>Ángulo Vertical (mgon)</b>	<b>Distancias (m)</b>
	0,1	0,2	0,0010

**Fecha de Calibración** 07/03/2017

**Fecha Recomendada Próxima Calibración** 07/03/2018

**Nº de Págs.** 4

**TECNICO** JUAN ANTA P. ARMADA

**Nota:** En caso de que el cálculo de incertidumbre sea igual a cero, se toma como valor de incertidumbre el valor de escala

Las unidades angulares se expresan en mgon o milésimas de grado centesimal. La equivalencia con la unidad angular del Sistema Internacional es la siguiente : 100000 mgon = 90° sexagesimales.

Las incertidumbres asignadas tanto al instrumento objeto del presente certificado como de los patrones, corresponden a un nivel de confianza del 95% (k=2).

Este certificado no atribuye al equipo otras características que las mostradas por los datos aquí contenidos.

Los resultados se refieren al momento y condiciones en que se efectuaron las mediciones y poseen trazabilidad a los patrones indicados, certificados por el C.E.M. Micro-Techno Metrology, TOPCON Corporation

TOPCON ESPAÑA, S.A. certifica que el equipo reseñado ha superado los procesos de control que se le han practicado, garantizando que en la fecha de emisión de este certificado, cumple con las especificaciones técnicas nominales.

No se permite la reproducción parcial de este documento sin autorización expresa para ello.



# GLOBALGEOSYSTEMS

## ÁNGULO HORIZONTAL

### MEDIDAS DE ENTRADA

	1D	1I	2D	2I	3D	3I	4D	4I	5D	5I
LECTURA	0,0000	199,9974	0,0000	199,9974	0,0000	199,9976	0,0000	199,9974	0,0000	199,9976
DESVIACIÓN	0,0026		0,0026		0,0024		0,0026		0,0024	

LECTURA MEDIA EN POSICIÓN DIRECTA	0,0000
LECTURA MEDIA EN POSICIÓN INVERSA	199,9975
DESVIACIÓN ESTANDAR	0,0028
NOMINAL	200
DIFERENCIA	0,0025

### MEDIDAS DE SALIDA

	1D	1I	2D	2I	3D	3I	4D	4I	5D	5I
LECTURA	0,0000	200,0000	0,0000	200,0000	0,0000	200,0000	0,0000	200,0000	0,0000	200,0000
DESVIACIÓN	0		0		0		0		0,0002	

LECTURA MEDIA EN POSICIÓN DIRECTA	0,0000
LECTURA MEDIA EN POSICIÓN INVERSA	200,0000
DESVIACIÓN ESTANDAR	0,0001
NOMINAL	200
INCERTIDUMBRE	0,0001
DIFERENCIA	0,0000

## ÁNGULO VERTICAL

### MEDIDAS DE ENTRADA

	1D	1I	2D	2I	3D	3I	4D	4I	5D	5I
LECTURA	100,0062	300,0000	100,0062	300,0000	100,0062	300,0000	100,0062	300,0000	100,0062	300,0000
DESVIACIÓN	0,0062		0,0062		0,0062		0,0062		0,0064	

LECTURA MEDIA EN POSICIÓN DIRECTA	100,0062
LECTURA MEDIA EN POSICIÓN INVERSA	300,0000
DESVIACIÓN ESTANDAR	0,0070
NOMINAL	400
DIFERENCIA	0,0062

### MEDIDAS DE SALIDA

	1D	1I	2D	2I	3D	3I	4D	4I	5D	5I
LECTURA	100,0018	299,9980	100,0020	299,9980	100,0020	299,9980	100,0020	299,9982	100,0020	299,9980
DESVIACIÓN	0,0002		0		0		0,0002		0	

LECTURA MEDIA EN POSICIÓN DIRECTA	100,0020
LECTURA MEDIA EN POSICIÓN INVERSA	299,9980
DESVIACIÓN ESTANDAR	0,0001
NOMINAL	400
INCERTIDUMBRE	0,0002
DIFERENCIA	0,0000

## PLOMADA

ERROR EN ENTRADA	<input checked="" type="checkbox"/>
------------------	-------------------------------------

CORREGIDO EN SALIDA	<input checked="" type="checkbox"/>
---------------------	-------------------------------------

### Fórmulas

Lectura Media: 
$$\bar{X} = \frac{\sum X_i}{n}$$

Diferencia: 
$$D = |X_{nominal} - \bar{X}|$$

Desviación Estándar: 
$$S = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n-1}}$$

Incetidumbre: 
$$J = \sqrt{\left(\frac{S \cdot 1,4}{\sqrt{n-1}}\right)^2 + \left(\frac{D}{3}\right)^2 + \left(\frac{I_v}{2}\right)^2} \cdot K^2$$



# GLOBALGEOSYSTEMS

## DISTANCIAS

Valor Nominal = +6,047 DISTANCIA REDUCIDA

### MEDIDAS DE ENTRADA

	1	2	3	4	5
LECTURA	6,0470	6,0470	6,0470	6,0470	6,0470
DESVIACIÓN	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000

LECTURA MEDIA	6,047
DESVIACION TÍPICA	0,0000
NOMINAL	6,047
DIFERENCIA	0,0000

### MEDIDAS DE SALIDA

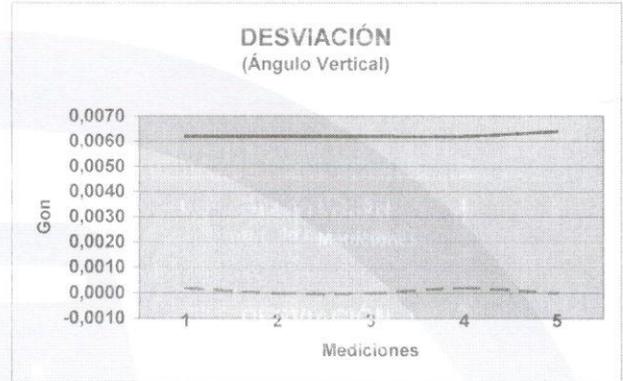
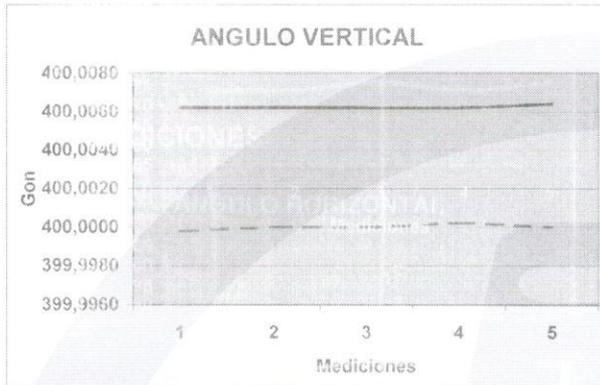
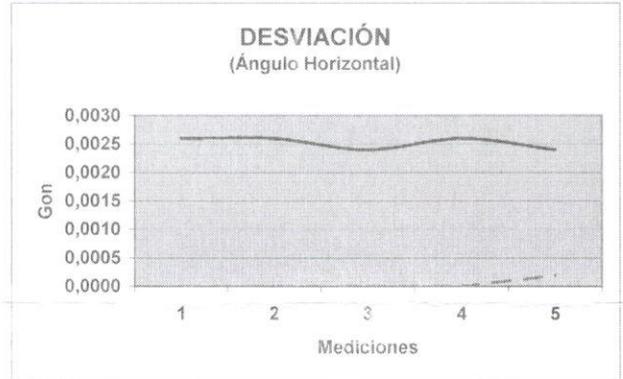
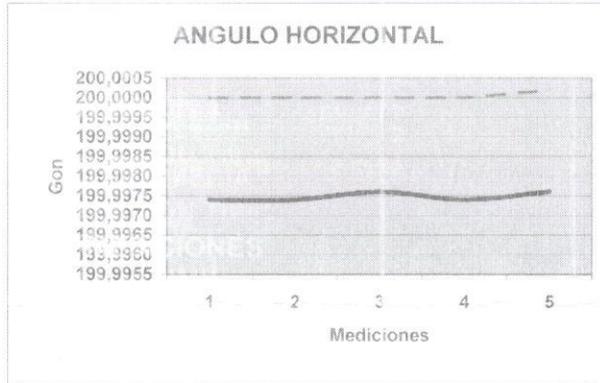
	1	2	3	4	5
LECTURA	6,0470	6,0470	6,0470	6,0470	6,0470
DESVIACIÓN	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000

LECTURA MEDIA	6,047
DESVIACION TÍPICA	0,0000
NOMINAL	6,047
INCERTIDUMBRE	0,0005
DIFERENCIA	0,0000



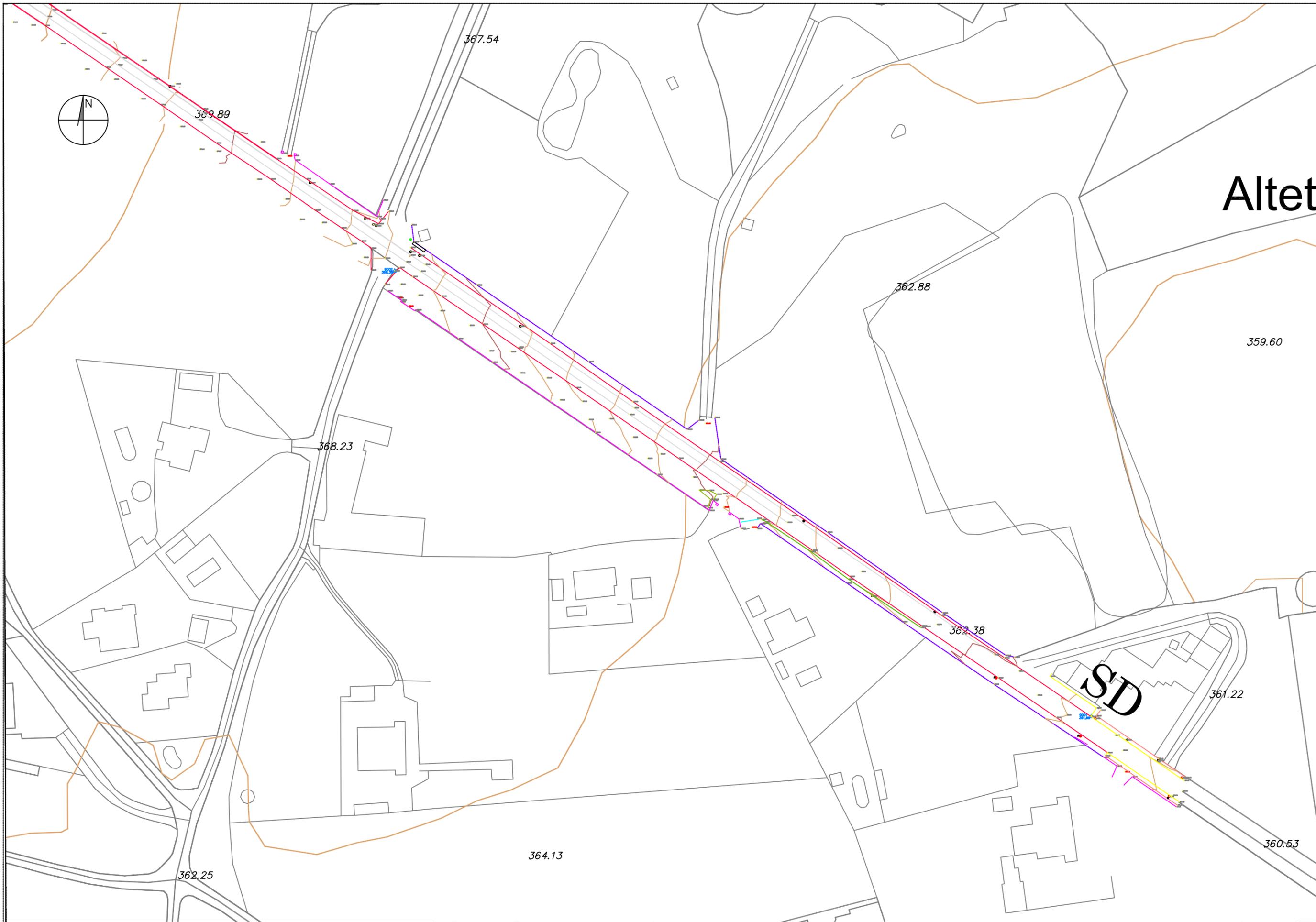
# GLOBALGEOSYSTEMS

## MEDICIONES

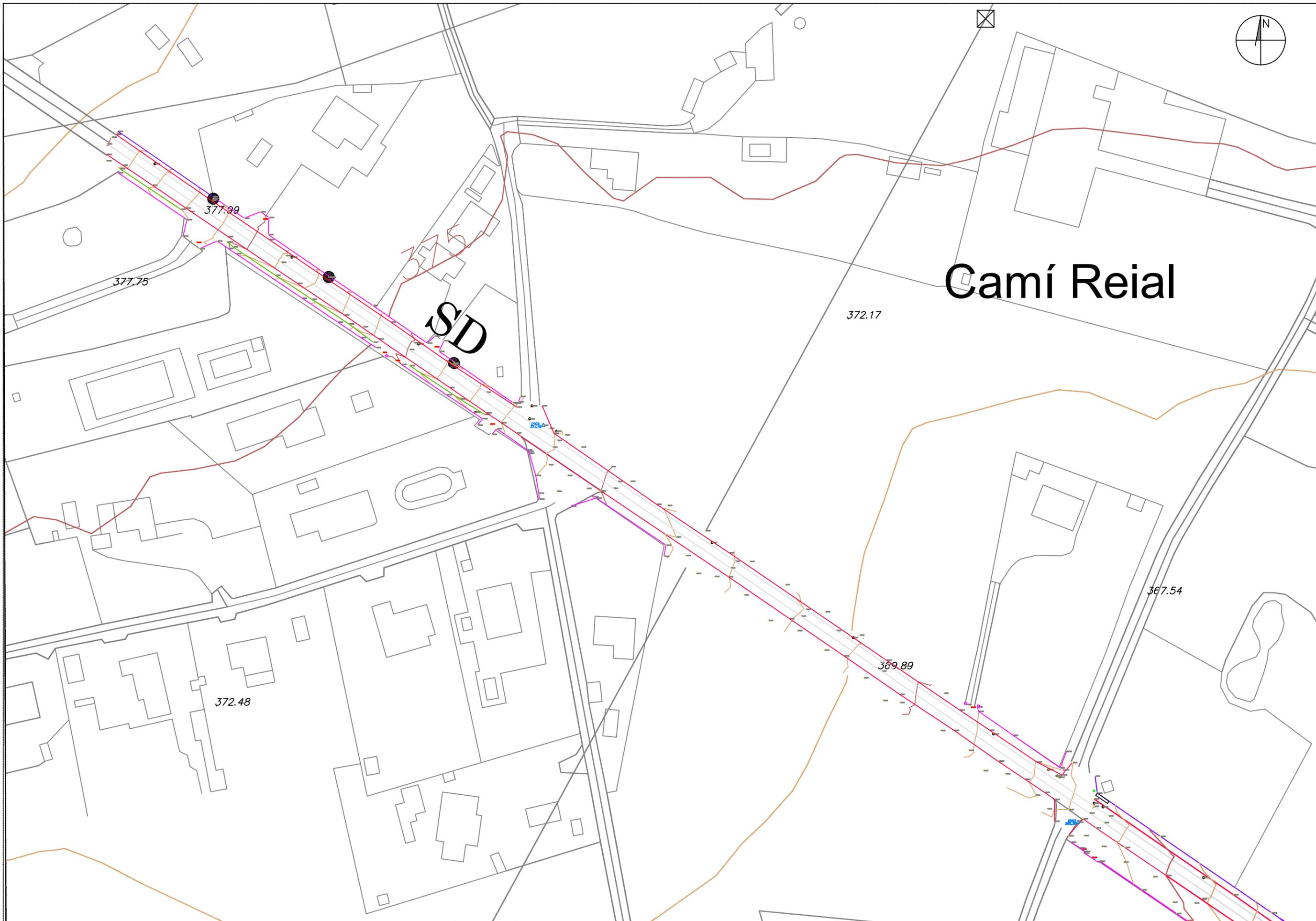


## DISTANCIAS





 <p>DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ALICANTE</p>	<p>Autor CRISTÓBAL R. ROMÁN BUSTOS. Ingeniero Civil. Col. 14.946</p> 	<p>Escalas 1:1000</p>	<p>PROYECTO DE MEJORA DE PAVIMENTOS Y DOTACIÓN DE ALUMBRADO EN ACCESOS AL CASCO URBANO DE ALCOCER DE PLANES</p>	<p>Fecha ABRIL 2017</p>	<p>Designación TOPOGRAFÍA</p>	<p>Número 1</p>
--	--	---------------------------	---	-----------------------------	-----------------------------------	---------------------



 <p>DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ALICANTE</p>	<p>Autor CRISTÓBAL R. ROMÁN BUSTOS. Ingeniero Civil. Col. 14.946</p> 	<p>Escalas 1:1000</p>	<p>PROYECTO DE MEJORA DE PAVIMENTOS Y DOTACIÓN DE ALUMBRADO EN ACCESOS AL CASCO URBANO DE ALCOCER DE PLANES</p>	<p>Fecha ABRIL 2017</p>	<p>Designación TOPOGRAFÍA</p>	<p>Número 2</p>
--	--	---------------------------	---	-----------------------------	-----------------------------------	---------------------

**ANEJO 3**  
**CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS**

## **Cálculo eléctrico del alumbrado público**

La potencia nominal de las lámparas empleadas en esta instalación es de 51 W (luminarias viales), todas de LED. A efectos de los cálculos eléctricos obtendremos la potencia del punto de luz añadiendo a la potencia nominal el consumo de los accesorios necesarios para su funcionamiento, dándole el margen que indica el Reglamento Electrotécnico de B.T., es decir, la potencia, en V.A., será 1.8 veces la potencia nominal de la lámpara según la ITC-BT-09.

La caída de tensión de un tramo de los circuitos, en %, se ha calculado por las siguientes fórmulas:

$$C = \frac{100 \times L \times P \times 1.8}{K \times S \times V^2}, \text{ (en trifásico)}$$

$$C = \frac{2 \times 100 \times L \times P \times 1.8}{K \times S \times V^2}, \text{ (en monofásico); donde:}$$

C = Caída de tensión, en %

L = Longitud del tramo, en metros

P = Potencia lámparas, en vatios

K = Conductividad del cobre = 56 m/Ω/mm<sup>2</sup>

S = Sección adoptada, en mm<sup>2</sup>.

V = Tensión de servicio = 400 V en trifásico y 230 V en monofásico.

Realizando el cálculo luminaria a luminaria para la red de distribución de cada uno de los circuitos en que hemos dividido la red de distribución, se obtienen los resultados indicados en las hojas adjuntas, que incluyen toda la red de alumbrado con especificación de los tramos, en las que se observa que el valor máximo alcanzado es inferior al 3%, de acuerdo con la ITC-BT-09 del Reglamento de Baja Tensión.

La sección de los conductores corresponde con lo ordenado por la reglamentación vigente siendo la sección mínima de 6 mm<sup>2</sup> en distribuciones subterráneas, y de 4 mm<sup>2</sup> en aéreas según la ITC-BT-09 del Reglamento de Baja Tensión.

En las hojas adjuntas se incluyen, asimismo, las intensidades de los distintos tramos, de cada circuito, todas ellas muy inferiores a las admisibles por los conductores. Para el cálculo de la intensidad, se aplicarán las siguientes fórmulas:

$$I = \frac{p'}{\sqrt{3} \cdot V \cdot \cos \gamma}, \text{ (en trifásico)}$$

$$I = \frac{p'}{V \cdot \cos \gamma}, \text{ (en monofásico); donde:}$$

- I = Intensidad del tramo, en amperios
- p' = Potencia al principio del tramo, en VA (p' = Px1.8)
- V = Tensión de servicio, 400 V en trifásico y 230 V en monofásico.
- cos γ = Factor de potencia = 0.9

**Se han efectuado los cálculos de los circuitos, tal y como se indica en la tabla siguiente.**

**Se puede afirmar que las secciones de los cables se han escogido atendiendo al mínimo exigido por reglamento (de 6 mm<sup>2</sup>), y en previsión de futuras ampliaciones.**

**Además, según las consultas realizadas, existe actualmente una caída de tensión del 1 % en el tramo existente hasta el inicio de nuestra instalación.**

TRAMO	LONGITUD (m)	POTENCIA (w)	SECCIÓN (mm <sup>2</sup> )	c.d.t. (%)	INTENSIDAD (A)	I. ADMISIBLE (A)
SUB CM Circuito Avda. Carretera	821	1020	6	1,71	1,80	51
SUB CM Circuito Camí Vell de Muro	374	852 (Luminarias proyectadas + luminarias existentes)	6	0,65	1,50	51

Alicante, abril de 2017  
INGEMIA OFICINA TÉCNICA S.L.U.

CRISTÓBAL R. ROMÁN BUSTOS  
Ingeniero Civil / I.T.O.P.  
Col. 14.946

## Estudio lumínico

## **Alcocer de Planes**

Cálculos para la instalación de iluminación LED de alto rendimiento en los siguientes viales de Alcocer de Planes:

- Avda. Carretera
- Camí vell de Muro

Fecha: 04.05.2017  
Proyecto elaborado por:

Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## Índice

<b>Alcocer de Planes</b>	
Portada del proyecto	1
Índice	2
<b>Acceso Alcocer, Avda Carretera</b>	
Datos de planificación	3
Lista de luminarias	4
Resultados luminotécnicos	5
<b>Recuadros de evaluación</b>	
<b>Calzada</b>	
Isolíneas (E)	7
<b>Acera inferior</b>	
Isolíneas (E)	8
<b>Acera superior</b>	
Isolíneas (E)	9
<b>Camí Olivereta</b>	
Datos de planificación	10
Lista de luminarias	11
Resultados luminotécnicos	12
<b>Recuadros de evaluación</b>	
<b>Calzada</b>	
Isolíneas (E)	13
<b>Camí vell de Muro</b>	
Datos de planificación	14
Lista de luminarias	15
Resultados luminotécnicos	16
<b>Recuadros de evaluación</b>	
<b>Calzada</b>	
Isolíneas (E)	17



Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

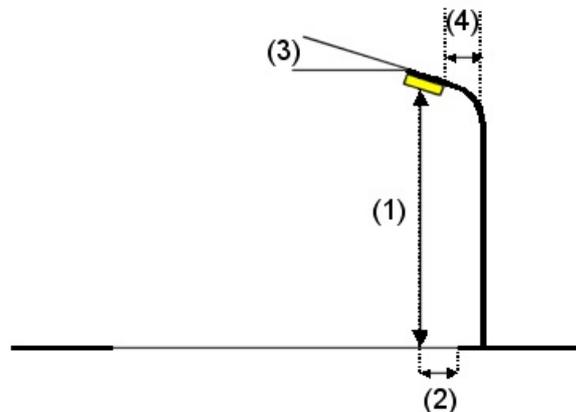
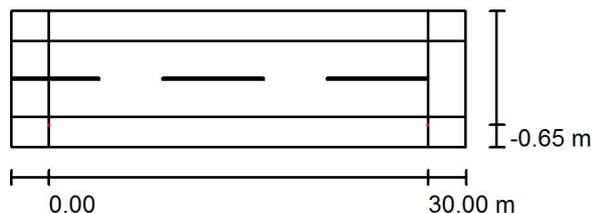
## Acceso Alcocer, Avda Carretera / Datos de planificación

### Perfil de la vía pública

Acera superior (Anchura: 2.400 m)  
 Calzada (Anchura: 6.000 m, Cantidad de carriles de tránsito: 2, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)  
 Acera inferior (Anchura: 2.400 m)

Factor mantenimiento: 0.85

### Disposiciones de las luminarias



Luminaria:	Luminaria tipo Vial 51W 3.300K
Flujo luminoso (Luminaria):	6465 lm
Flujo luminoso (Lámparas):	6801 lm
Potencia de las luminarias:	51.0 W
Organización:	unilateral abajo
Distancia entre mástiles:	30.000 m
Altura de montaje (1):	7.000 m
Altura del punto de luz:	7.000 m
Saliente sobre la calzada (2):	-0.650 m
Inclinación del brazo (3):	0.0 °
Longitud del brazo (4):	0.000 m

Valores máximos de la intensidad lumínica  
 con 70°: 713 cd/klm  
 con 80°: 97 cd/klm  
 con 90°: 27 cd/klm

Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).

Ninguna intensidad lumínica por encima de 90°.  
 La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G2.

La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.0.

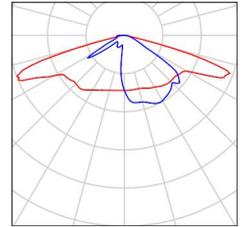


Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## Acceso Alcocer, Avda Carretera / Lista de luminarias

Luminaria tipo Vial 51W 3.300K  
N° de artículo:  
Flujo luminoso (Luminaria): 6465 lm  
Flujo luminoso (Lámparas): 6801 lm Potencia  
de las luminarias: 51.0 W Clasificación  
luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 31  
65 94 100 95 Lámpara: 1 x Definido por el  
usuario (Factor de corrección 1.000).

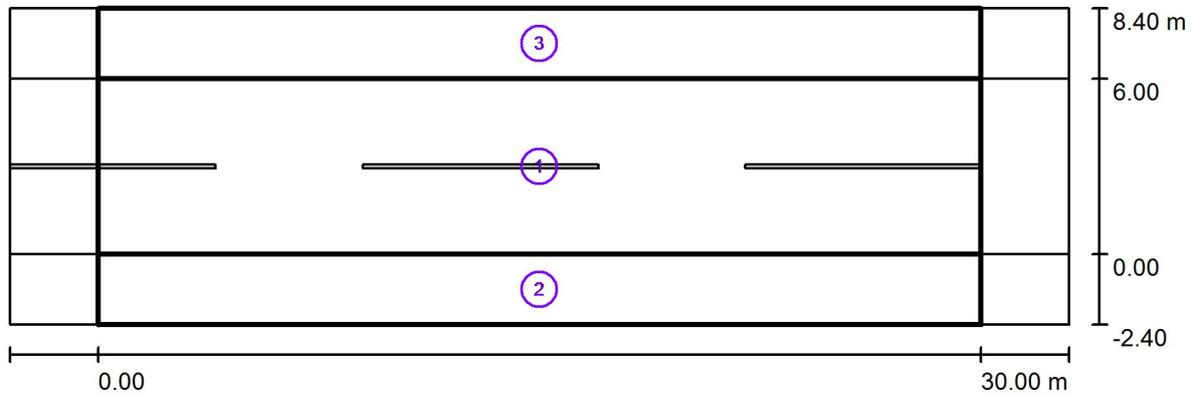
Dispone de una imagen  
de la luminaria en  
nuestro catálogo de  
luminarias.





Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

**Acceso Alcocer, Avda Carretera / Resultados luminotécnicos**



Factor mantenimiento: 0.85

Escala 1:258

**Lista del recuadro de evaluación**

- 1 Calzada  
Longitud: 30.000 m, Anchura: 6.000 m  
Trama: 10 x 4 Puntos  
Elemento de la vía pública respectivo: Calzada.  
Clase de iluminación seleccionada: CE4

(Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

Valores reales según cálculo:	$E_m$ [lx]	U0
Valores de consigna según clase:	14.88	0.57
Cumplido/No cumplido:	≥ 10.00	≥ 0.40
	✓	✓



Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## Acceso Alcocer, Avda Carretera / Resultados luminotécnicos

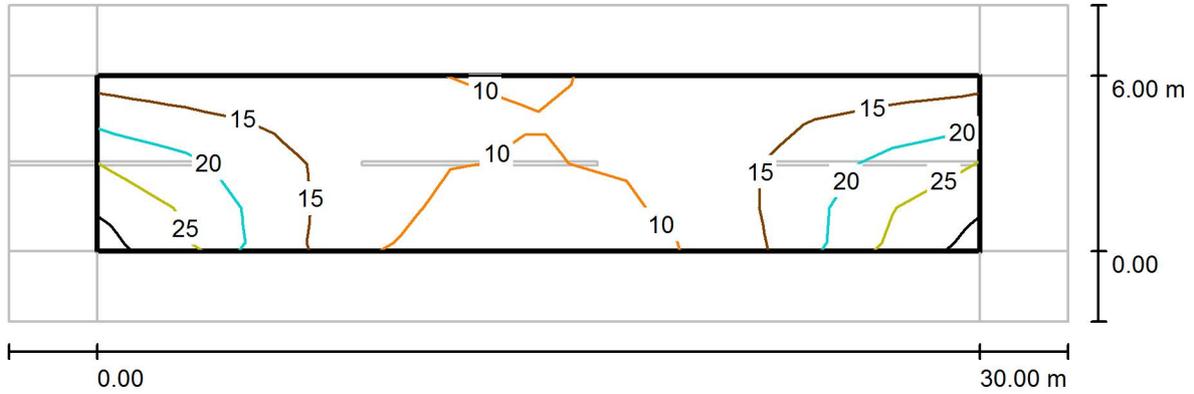
### Lista del recuadro de evaluación

2	Acera inferior Longitud: 30.000 m, Anchura: 2.400 m Trama: 10 x 3 Puntos Elemento de la vía pública respectivo: Acera inferior. Clase de iluminación seleccionada: CE5	(Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)		
			$E_m$ [lx]	U0
	Valores reales según cálculo:		10.29	0.41
	Valores de consigna según clase:		$\geq 7.50$	$\geq 0.40$
	Cumplido/No cumplido:		✓	✓
3	Acera superior Longitud: 30.000 m, Anchura: 2.400 m Trama: 10 x 3 Puntos Elemento de la vía pública respectivo: Acera superior. Clase de iluminación seleccionada: CE5	(Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)		
			$E_m$ [lx]	U0
	Valores reales según cálculo:		9.39	0.79
	Valores de consigna según clase:		$\geq 7.50$	$\geq 0.40$
	Cumplido/No cumplido:		✓	✓



Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

**Acceso Alcocer, Avda Carretera / Calzada / Isolíneas (E)**



Valores en Lux, Escala 1 : 258

Trama: 10 x 4 Puntos

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
15	8.41	28	0.565	0.295



Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

**Acceso Alcocer, Avda Carretera / Acera inferior / Isolíneas (E)**



Valores en Lux, Escala 1 : 258

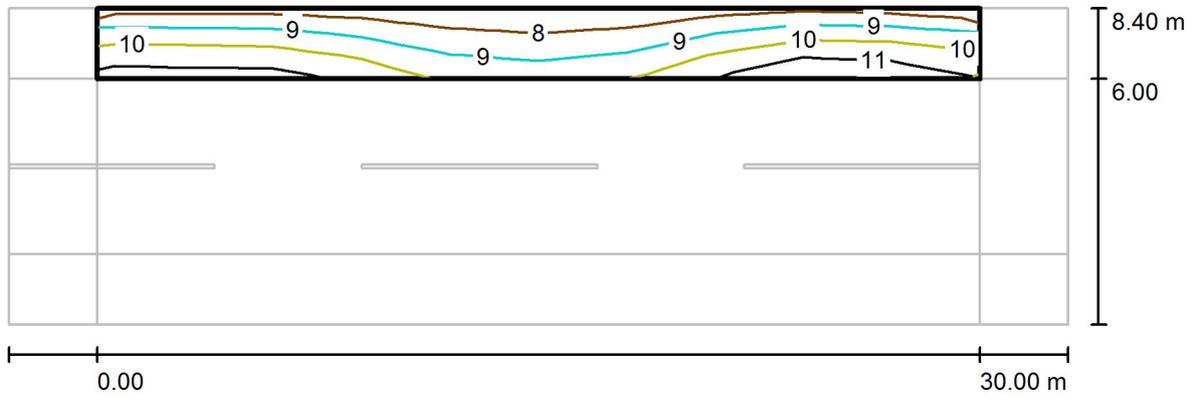
Trama: 10 x 3 Puntos

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
10	4.23	26	0.411	0.160



Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

**Acceso Alcocer, Avda Carretera / Acera superior / Isolíneas (E)**



Valores en Lux, Escala 1 : 258

Trama: 10 x 3 Puntos

$E_m$  [lx]  
9.39

$E_{min}$  [lx]  
7.46

$E_{max}$  [lx]  
12

$E_{min} / E_m$   
0.794

$E_{min} / E_{max}$   
0.646



Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

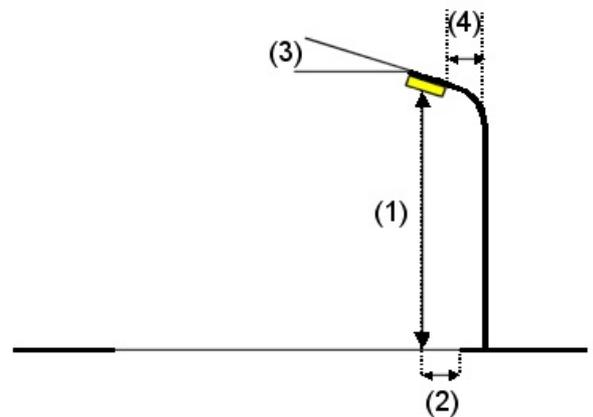
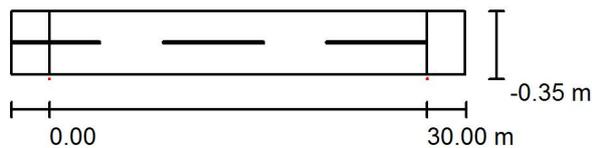
## Camí vell de Muro / Datos de planificación

### Perfil de la vía pública

Calzada (Anchura: 5.000 m, Cantidad de carriles de tránsito: 2, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)

Factor mantenimiento: 0.85

### Disposiciones de las luminarias



Luminaria:	Luminaria tipo Vial 51W 3.300K
Flujo luminoso (Luminaria):	6465 lm
Flujo luminoso (Lámparas):	6801 lm
Potencia de las luminarias:	51.0 W
Organización:	unilateral abajo
Distancia entre mástiles:	30.000 m
Altura de montaje (1):	7.000 m
Altura del punto de luz:	7.000 m
Saliente sobre la calzada (2):	-0.350 m
Inclinación del brazo (3):	0.0 °
Longitud del brazo (4):	0.000 m

Valores máximos de la intensidad lumínica
con 70°: 713 cd/klm
con 80°: 97 cd/klm
con 90°: 27 cd/klm

Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).

Ninguna intensidad lumínica por encima de 90°.  
La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G2.

La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.0.

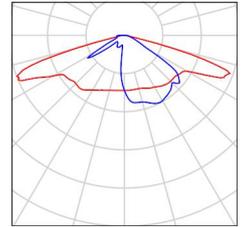


Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## Camí vell de Muro / Lista de luminarias

Luminaria tipo Vial 51W 3.300K  
N° de artículo:  
Flujo luminoso (Luminaria): 6465 lm  
Flujo luminoso (Lámparas): 6801 lm Potencia  
de las luminarias: 51.0 W Clasificación  
luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 31  
65 94 100 95 Lámpara: 1 x Definido por el  
usuario (Factor de corrección 1.000).

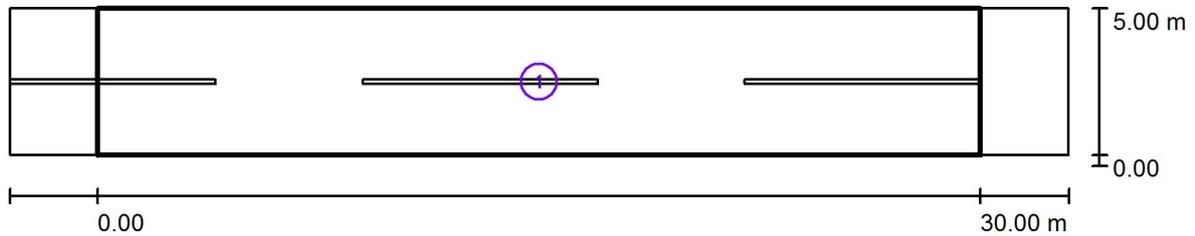
Dispone de una imagen  
de la luminaria en  
nuestro catálogo de  
luminarias.





Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

### Camí vell de Muro / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.85

Escala 1:258

#### Lista del recuadro de evaluación

- 1 Calzada  
Longitud: 30.000 m, Anchura: 5.000 m  
Trama: 10 x 4 Puntos  
Elemento de la vía pública respectivo: Calzada.  
Clase de iluminación seleccionada: CE4

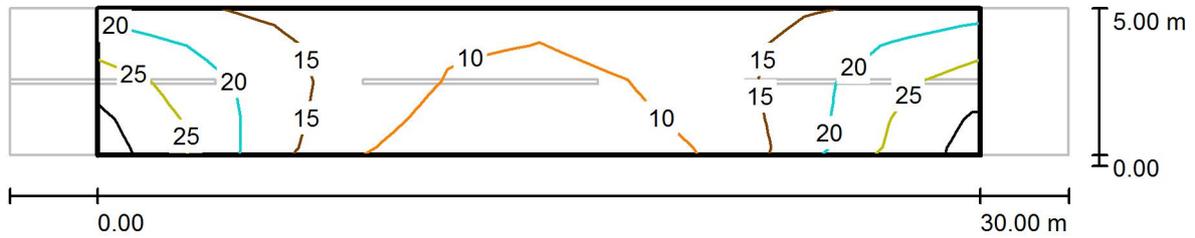
(Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

Valores reales según cálculo:	$E_m$ [lx]	U0
Valores de consigna según clase:	15.63	0.51
Cumplido/No cumplido:	$\geq 10.00$	$\geq 0.40$
	✓	✓



Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

**Camí vell de Muro / Calzada / Isolíneas (E)**



Valores en Lux, Escala 1 : 258

Trama: 10 x 4 Puntos

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
16	8.00	29	0.512	0.276

**ANEJO 4**  
**AFECCIONES Y AUTORIZACIONES PRECISAS**

No se requiere solicitar autorización referente a servicios, a Administraciones o entes diferentes al Ayuntamiento.

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

- Red de saneamiento.
- Red de agua potable.
- Alumbrado Público (Línea Aérea).
- Líneas Aéreas de Baja Tensión.
- Calles contiguas.
- Accesos de propietarios a viviendas.
- Circulación por la zona de obras de personas.
- Tráfico rodado.
- Edificaciones próximas.

**Adjuntamos a continuación los planos de servicios existentes.**



. 359.52

Ma

Green Bunker

### LEYENDA

-  SANEAMIENTO Y AGUA POTABLE
-  ALUMBRADO PÚBLICO

AVDA DE LA CARRETERA

Er

Tc

Tc  
. 364.81

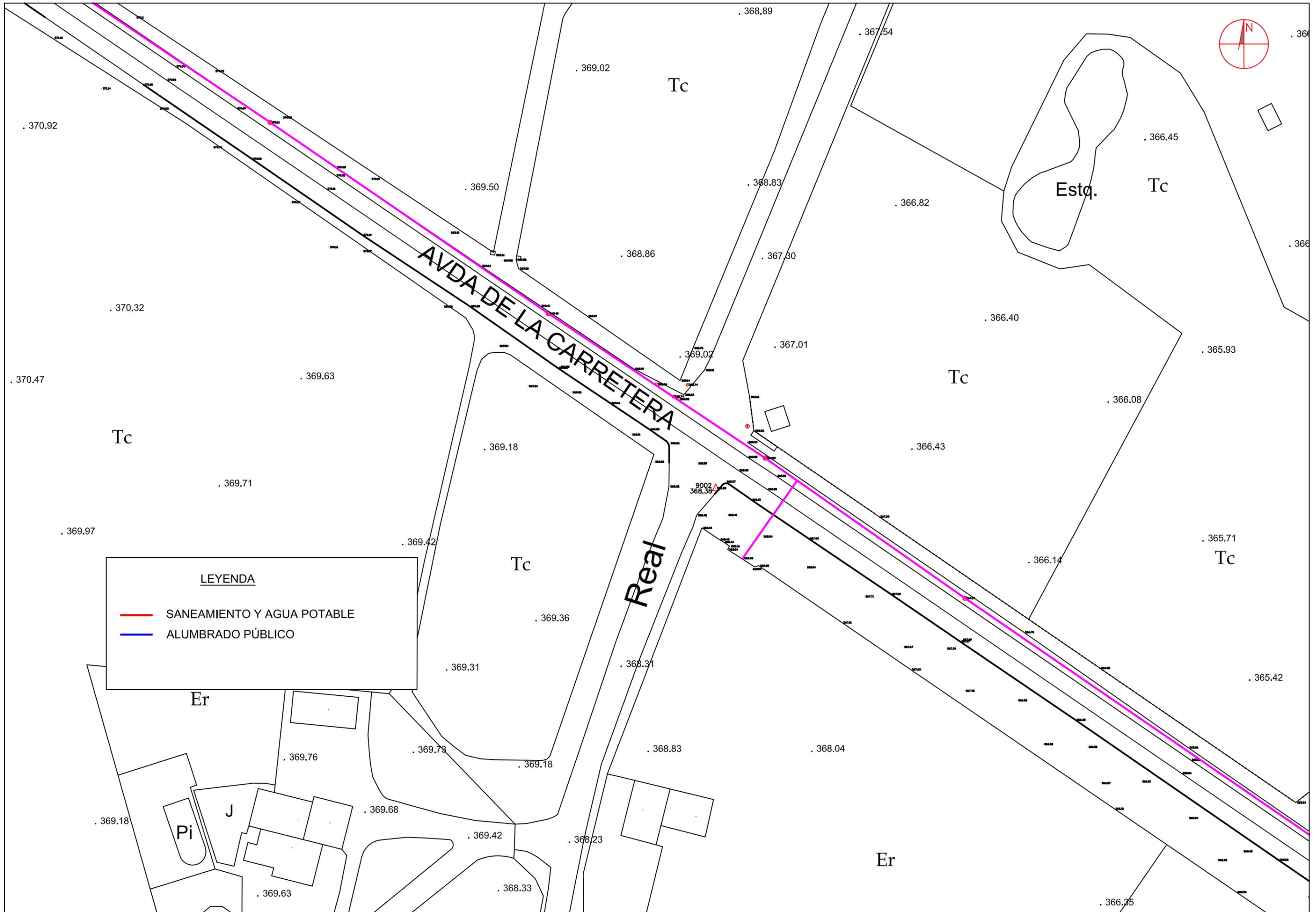
J  
Pi

Pi

Tc

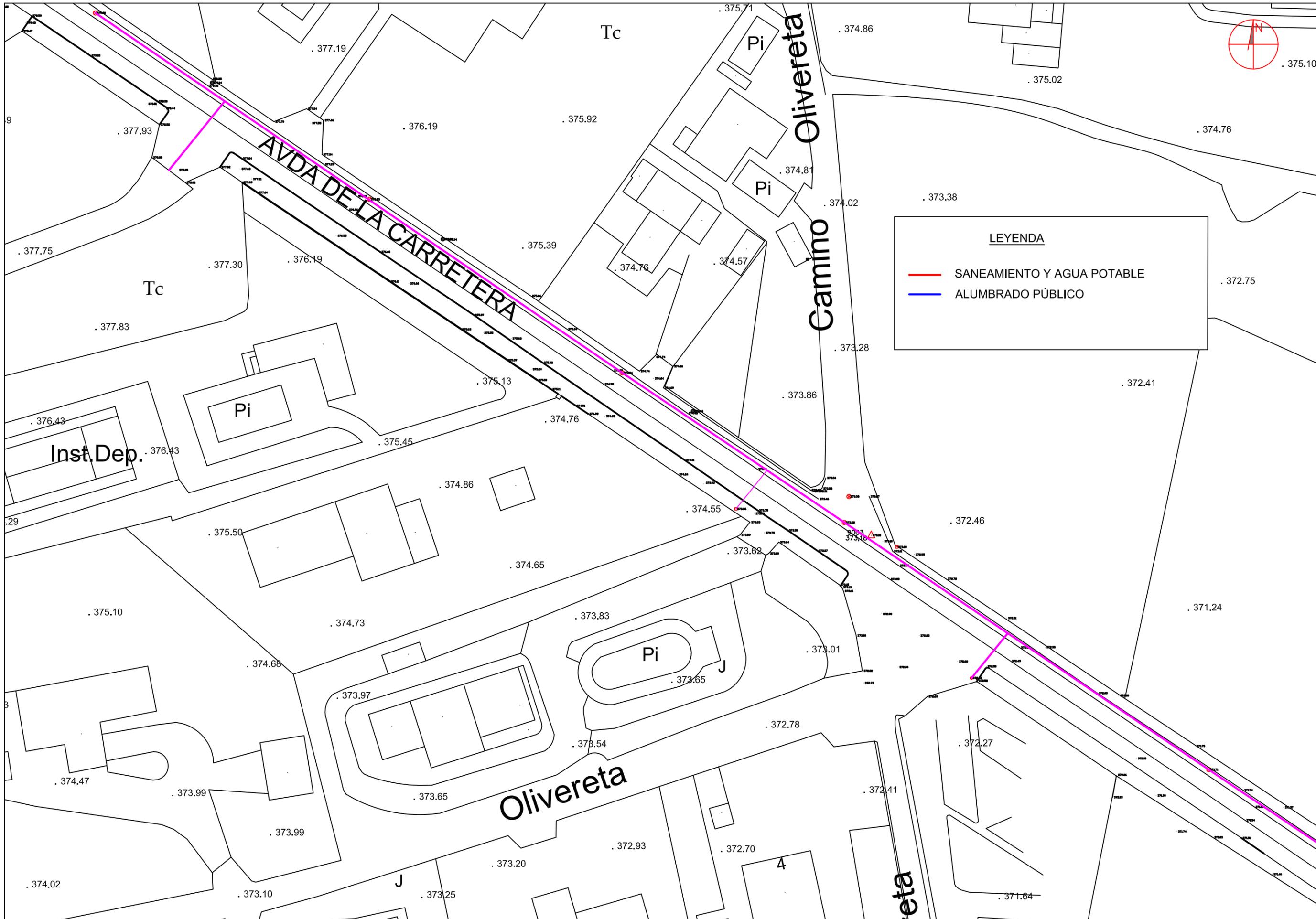
Tc

 <p>DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ALICANTE</p>	<p>Autor CRISTÓBAL R. ROMÁN BUSTOS. Ingeniero Civil. Col. 14.946</p>	<p>Escalas 1:500</p>	<p>PROYECTO DE MEJORA DE PAVIMENTOS Y DOTACIÓN DE ALUMBRADO EN ACCESOS AL CASCO URBANO DE ALCOCER DE PLANES</p>	<p>Fecha ABRIL 2017</p>	<p>Designación SERVICIOS EXISTENTES</p>	<p>Número SE.1</p>
--	--	--------------------------	---	-----------------------------	---	------------------------



**LEYENDA**

- SANEAMIENTO Y AGUA POTABLE
- ALUMBRADO PÚBLICO

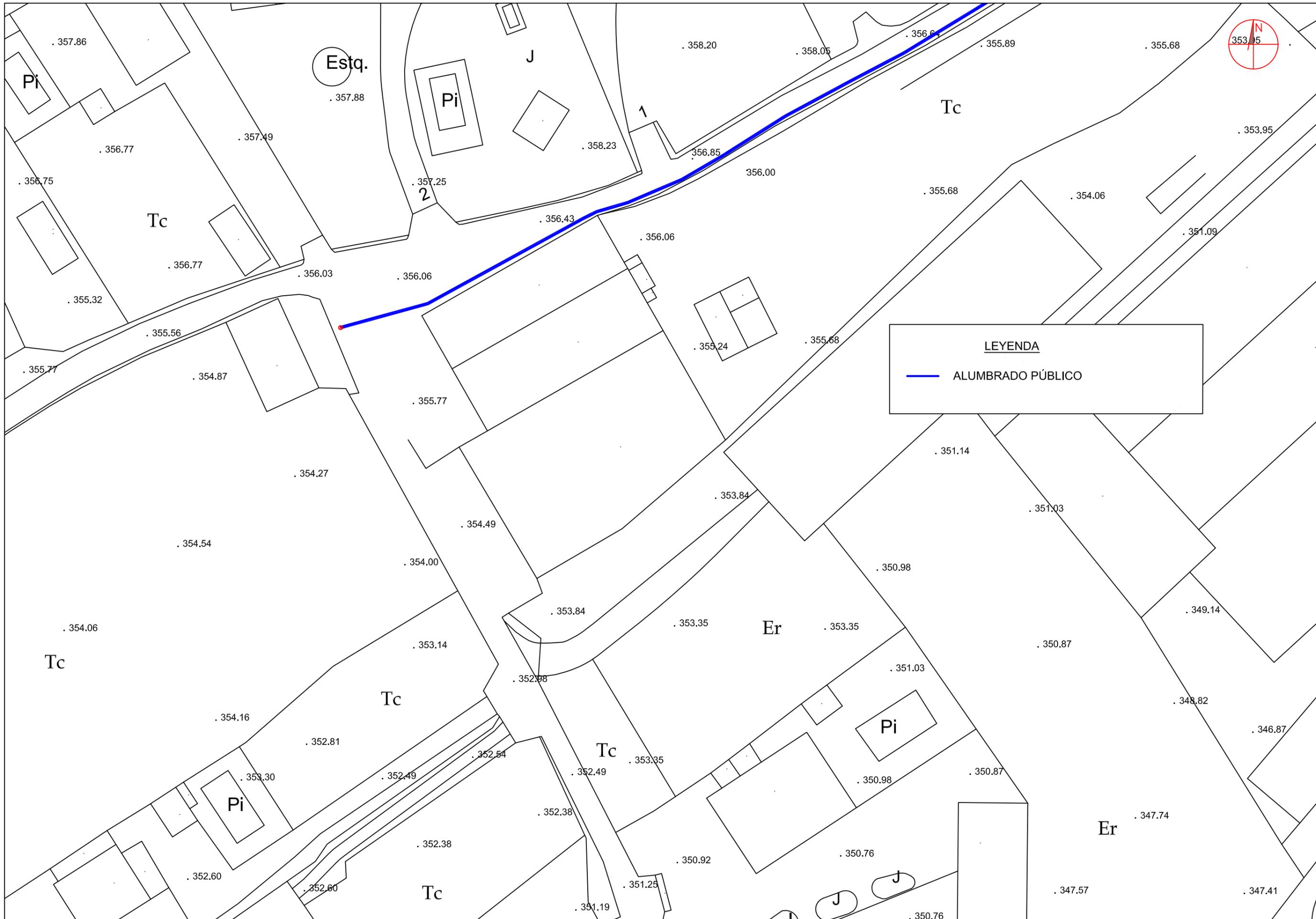


LEYENDA

— SANEAMIENTO Y AGUA POTABLE

— ALUMBRADO PÚBLICO

 <p>DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ALICANTE</p>	<p>Autor CRISTÓBAL R. ROMÁN BUSTOS. Ingeniero Civil. Col. 14.946</p> 	<p>Escala 1:500</p>	<p>PROYECTO DE MEJORA DE PAVIMENTOS Y DOTACIÓN DE ALUMBRADO EN ACCESOS AL CASCO URBANO DE ALCOCER DE PLANES</p>	<p>Fecha ABRIL 2017</p>	<p>Designación SERVICIOS EXISTENTES</p>	<p>Número SE.3</p>
--	--	-------------------------	---	-----------------------------	---	------------------------



**LEYENDA**

— ALUMBRADO PÚBLICO

 <p>DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ALICANTE</p>	<p>Autor</p> <p>CRISTÓBAL R. ROMÁN BUSTOS. Ingeniero Civil. Col. 14.946</p>	 <p>ingemia Oficina Técnica</p>	<p>Escalas</p> <p>1:500</p>	<p>PROYECTO DE MEJORA DE PAVIMENTOS Y DOTACIÓN DE ALUMBRADO EN ACCESOS AL CASCO URBANO DE ALCOCER DE PLANES</p>	<p>Fecha</p> <p>ABRIL 2017</p>	<p>Designación</p> <p>SERVICIOS EXISTENTES</p>	<p>Número</p> <p>SE.4</p>
--	---	--	-----------------------------	---	------------------------------------	--	---------------------------

**ANEJO 5**  
**JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS Y COSTES INDIRECTOS**

1. FÓRMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS
2. CÁLCULO DE COSTES INDIRECTOS
3. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

## 1.- FÓRMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS

Debido al plazo de ejecución de la obra, no se establece el derecho a revisión periódica y predeterminada de precios del presente Contrato, según lo establecido en el Artículo 89 del Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, 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.

## 2.- CÁLCULOS DE COSTES INDIRECTOS

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 de los Artículos 67 y 68 del Decreto 3410/75, de 25 de noviembre, Reglamento General de Contratación del Estado, 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:

$$P_n = (1 + K / 100) * C_n$$

Siendo:

$P_n$  = Precio de Ejecución Material de la unidad correspondiente.

$C_n$  = 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.

Y 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, pabellones temporales para obreros, laboratorios, etc., los del personal técnico y administrativo adscrito exclusivamente a la obra y los imprevistos.

El valor de K será constante para cada proyecto y se calculará con una sola cifra decimal. 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.

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:

$$CD = 98.277,26 \text{ €}$$

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	600,00
Comunicaciones	155,00
Almacenes	500,00

Pabellones temporales para obreros	300,00
Personal técnico adscrito a la obra	1.998,46
Personal administrativo adscrito a la obra	1.360,40

<b>TOTAL COSTES INDIRECTOS</b>	<b>4.913,86 €</b>
--------------------------------	-------------------

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  $K_1$  de las obras asciende al 5 %.

El porcentaje  $K_2$  en concepto de imprevistos, es para el tipo de obra que nos ocupa, del 1 %, por tratarse de una obra terrestre.

<b>Por lo tanto como el porcentaje total de Coste Indirecto K resulta de la suma de <math>K_1 + K_2</math>, tenemos que <math>K = 6</math> %.</b>
---

### 3.- JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

En cumplimiento del Artículo 130 "Cálculo de los precios de las distintas unidades de obra", del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (REAL DECRETO 1098/01, de 12 de octubre), se redacta la presente justificación de los Cuadros de Precios.

Para el coste de la mano de obra se ha aplicado el Convenio Colectivo de Ámbito Provincial de Construcción y Obras Públicas, publicado en el B.O.P. Nº 231, de 4 de diciembre de 2.012, y el Acuerdo de revisión salarial para el año 2013 y modificación parcial del texto del Convenio Colectivo Provincial de Construcción y Obras Públicas, publicado en el BOP 110 de 12 de junio de 2013, considerando los diferentes conceptos retributivos, según categorías, de salario y pagas extra, pluses, cargas, seguridad social, etc, repartidos unitariamente de acuerdo con las horas de trabajo anuales vigentes en el convenio.

El precio de la maquinaria ha sido obtenido por el ITEC de fabricantes y proveedores. La maquinaria incluye, en su precio unitario, los gastos de personal, combustible, pequeños materiales,

etc., que son necesarios para su accionamiento y funcionamiento, así como para su conservación y amortización.

Al igual que para el precio de la maquinaria, los precios de los materiales han sido obtenidos por el ITEC de fabricantes y proveedores, según tarifas sin IVA y pago a 30 días. Los materiales se consideran colocados a pie de obra. Por tanto en su precio se consideran incluidos la manipulación, el embalaje, el transporte y la descarga.

Aplicando a cada precio unitario de materiales, mano de obra y maquinaria los rendimientos necesarios para la ejecución de cada unidad, e incrementados en los porcentajes correspondientes de medios auxiliares y de costes indirectos, obtendremos los importes correspondientes a cada precio descompuesto. Dichos importes son los que figuran en los correspondientes Cuadros de Precios.

**A continuación, se adjuntan los cuadros de mano de obra, maquinaria, materiales, precios auxiliares y precios descompuestos utilizados para la determinación del precio de cada una de las unidades intervinientes.**

Cuadro de mano de obra

Num.	Código	Denominación de la mano de obra	Precio
1	O001	Capataz.	16,05 h
2	O002	Oficial de 1ª.	15,15 h
3	O003	Oficial de 2ª.	14,50 h
4	O004	Peón especializado.	13,90 h
5	O005	Peón ordinario.	13,70 h

Cuadro de maquinaria

Num.	Código	Denominación de la maquinaria	Precio
1	Q002	Planta asfáltica de 175 Tn/h.	370,70 h
2	Q011	Camión basculante (3 ejes) de 26 Tm.	39,02 h
3	Q013	Camión basculante (2 ejes), con grua de 12 t	37,00 h
4	Q014	Camión cisterna de agua de 80 CV. y 8 m3.	35,56 h
5	Q015	Camión hormigonera de 6/8 m3.	43,74 h
6	Q016	Camión para riego asfáltico de 6 m3.	34,57 h
7	Q018	Dumper de 1500 kg	16,24 h
8	Q021	Tractor s/orugas con bulldozer y ripper de 300 C.V	66,39 h
9	Q022	Pala cargadora frontal s/orugas de cuchara 3,5 m3.	75,55 h
10	Q024	Retro-excavadora s/orugas.	58,76 h
11	Q026	Camión con brazo articulado y cesta para trabajo en altura	37,04 h
12	Q031	Pala cargadora frontal s/ruedas de 139 C.V.	41,76 h
13	Q032	Retro-excavadora s/neumáticos giratoria	60,25 h
14	Q034	Martillo rompedor s/retro-excavadora. neumáticos giratoria	78,50 h
15	Q035	Motoniveladora de 135 C.V.	23,98 h
16	Q036	Pala retroexcavadora mixta.	34,57 h
17	Q039	Compactador de rodillo vibrante de 650 kg manual	12,32 h
18	Q041	Rodillo vibratorio autopropulsado de 20 t	33,04 h
19	Q042	Apisonadora tandem de 8/12 Tm.	20,18 h
20	Q045	Extendora de aglomerado de 70 C.V.	61,34 h
21	Q047	Barredora con recogida de material	38,25 H.
22	Q048	Rodillo vibratorio autopropulsado, de 8 a 10 T.	20,18 h
23	Q051	Grua de 40 Tm.	66,20 h
24	Q053	Compresor móvil motor diesel dos martillos de 40 C .V.	19,26 h
25	Q056	Hormigonera portatil de 300 l.	3,61 h
26	Q057	Camión grúa para cubilote	25,63 h
27	Q058	Maquinaria pintabandas	13,60 h
28	Q059	Vibrador de aguja de 2 C.V.	4,69 h
29	Q062	Regla vibrante.	5,68 h
30	Q063	Maquinaria cortadora de hormigón.	6,23 h
31	Q067	Barredora remolcada con motor auxiliar	15,18 h
32	Q069	Equipo de bombeo de agua.	15,25 h
33	Q093	Fresadora de aglomerado asfáltico	40,00 H
34	Q098	Dúmpfer 4x4	18,36 h
35	Q189	Martillo hidráulico manual	3,50 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	65,06	m3
2	A055a	Hormigón HM-20/B/20/IIa, fabricado en central	45,87	m3
3	A098	Hormigón no estructural HNE-20/B/20, fabricado en central.	43,90	m³
4	A099a	HL-150/B/20 fabricado en central	40,70	m3
5	A345	Codo 90° de PVC	2,29	Ud
6	C00024	Encofrado de madera.	3,52	m2
7	PRPP.3aba	Pintura para paramentos interiores plástica acrílica con acabado satinado, de color blanco.	9,63	l
8	PRPP13fb	Masilla selladora al agua de color blanco.	15,43	l
9	T01002	Zahorras artificiales para base.	7,01	t
10	T01005	Aridos calizos para aglomerado.	9,00	t
11	T01021	Suelo seleccionado.	4,33	m3
12	T01099	Arena en solera y protección de tuberías y/o canalizaciones	11,22	m3
13	T01201	Agua	0,30	m3
14	T01202	Aridos artificiales clasificados, lavados, seleccionados para morteros y hormigones.	5,43	t
15	T01205	Grava para drenes y trasdós de 1 a 3 cm	7,46	m3
16	T02001	Cemento I/35 (SR) o II Z/35.	53,43	t
17	T02006	Cemento CEM I-42.5 R	65,30	t
18	T03001	Betún de penetración 50/70	290,00	t
19	T03003	Emulsión catiónica tipo C60B3 ADH	124,25	t
20	T03012	Microesferas de vidrio para pintura	1,17	Kg.
21	T03019A	Pintura acrílica reflexiva blanca antideslizante	2,10	Kg.
22	T03020	Pintura acrílica de cualquier color antideslizante	2,25	Kg.
23	T04023	Bordillo de hormigón 12/15 x 25 x 50 cm.(C5 según UNE 127025/99) bicapa	5,25	m
24	T04039	Baldosa de terrazo para uso exterior, tipo botón, de 20x20 cm y 4 mm de altura máxima. Color rojo	5,90	m2
25	T04049	Bloque de hormigón de 40 x 20 x 20 cm.	0,40	Ud.
26	T04054a	Tapa y marco de fundición dúctil 40x40 cm de ancho libre, C-250	38,52	Ud
27	T05077	Rejilla y marco para imbornal de 30x60 cm. de medidas interiores, de fundición dúctil, clase C-250 y articulados	42,69	m
28	T05239	Codo diámetro 200 mm. de PVC sanitario	4,31	Ud.
29	T05404	Alambre de atar.	1,02	Kg.
30	T05410	Acero corrugado B-500-S	1,28	kg
31	T06060	Tubería de PVC DN 200 mm, interior, lisa y exterior corrugada, color teja, rigidez circunferencial 8 kn/m2, unión por copa con junta elastica.	8,07	m
32	T06061	Tubería de PVC DN 200 mm, interior, lisa y exterior corrugada, color teja, rigidez circunferencial 8 kn/m2, unión por copa con junta elastica.	6,84	m
33	T07003	Ladrillo panal de 25 x 12 x 9 cm.	0,09	Ud.
34	T08004	Madera para entibar	75,58	m3
35	T093445	Resina base disolvente	2,30	l
36	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
37	T12013	Conductor unipolar de cobre, con doble cubierta de P.V.C., clase 1000 V.y tipo VV 1/4 KV,según designación UNE, incluso accesorios,terminales y empalmes de 1x6 mm2.	0,87	m
38	T12018	Conductor de cobre desnudo con doble cubierta de P.V.C., apto para tensión de servicio 1000 V. y tensión de prueba 4000 V., de 1x35 mm2, incluso p.p. de grapas galvanizadas	0,94	m
39	T12035	Pica de tierra, para red de alumbrado público, de acero cobrizado de 2 m. longitud y diámetro 16 mm, incluso conexión a línea de tierra de cobre desnudo de 35 mm2 correctores y accesorios.	10,60	Ud.
40	T12042	Caja de derivación a punto de luz,de policarbonato inyectado EMM, bornes de conexión, cortocircuitos con cartuchos fusibles calibrados, conexión puesta a tierra, fijación columna, accesorios y montaje	7,83	Ud.
41	T12082	Armario intemperie de poliester, de dimensiones 50x70 cm, IP65, con un compartimento para cuadro de mando, tres magnetotérmicos tetrapolares, 2 diferenciales tetrapolares, 6 magnetotérmicos unipolares, incluso cableado.	345,25	Ud.
42	T12411A	Cable cobre 3x2,5 mm2 0,6/ 1 KV. RV	1,78	m
43	T12467	Luminaria LED tipo vial, hermética, de 24 LED con flujo luminoso total de 6801 lm. 51 W de potencia y temperatura de color 3300 K. Fabricada en aluminio inyectado a alta presión, con grapas de amarre fabricado en acero inoxidable AISI 304. Bloque óptico tipo LED con placa de fijación de aluminio inyectado a alta presión y disipador fabricado en aluminio templado. Cierre de la luminaria con vidrio templado de seguridad, grado de protección IP 66 e IK 9. Entrada lateral e inferior de fijación Ø 60 mm en punta. Fuente de alimentación y aislamiento clase 1. Intensidad máxima admisible de 1500 mA y CRI >75. Incluso piezas de fijación a columna y pequeño material.	262,00	Ud
44	T12468	Columna de 7 m de altura, fabricada en chapa de acero al carbono S-235 JR según norma UNE-EN 10025 (espesor 3 mm). Galvanizado por inmersión en zinc fundido según la norma UNE-EN 1461:1999. Pintado termolacado al horno color a elegir según RAL. Conicidad del fuste es del 12,5 %, placa de anclaje cuadrada, incluso 4 pernos M18x500. Registro con puerta enrasada IP30 e IK08.	185,57	Ud
45	T14003	Líquido para curado de hormigón	2,21	Kg.

Num.	Código	Denominación del material	Precio
46	T14010	Tubería de P.E. diámetro 90 mm. tipo N, resistencia a compresión mayor de 450 Newton, grado de protección 9, IP-54, pared interior lisa y exterior corrugada con cable guía de acero inoxidable. Incluso pp de accesorios de montaje	1,25 m
47	T14062	Cinta de aviso y señalización de conducciones eléctricas, normalizada	0,35 m
48	T14203	Fibra de polipropileno para el refuerzo de morteros y hormigones, resistencia a tracción 300-350 Kg./cm <sup>2</sup>	10,28 Kg.
49	T14232	Encofrado metálico móvil para muros (100 puestas).	4,15 m <sup>2</sup>
50	T16240	Señal reflexiva nivel 3 cuadrada L=60 cm de cajón de aluminio dorso abierto retroreflexión mínima RA3-ZC	53,63 Ud.
51	T16353	Poste circular de aluminio estriado pintado de 4,5 m de altura, Ø60 mm espesor 8 mm. Recto, desplazado o en F	35,86 Ud
52	T409645	Cemento coloreado con áridos	0,40 kg
53	T4098545	Piedra caliza careada para mampostería, formada por mampuestos labrados por una sola cara que define su frente.	5,80 m <sup>3</sup>
54	T505934	Mechinal	0,25 pp
55	T530934	Polvo desmoldeante	2,00 kg
56	T93532	Codo PVC diámetro 200 mm	12,96 Ud
57	T98466	Cerramiento de malla galvanizada de simple torsión 40 x 16, de 1,5 m. de altura con postes Ø 50 mm. cada 3.00 m. Plastificada en color verde. Incluso excavación y anclaje de postes con hormigón	9,10 m
58	T984768	Bordillo de hormigón tipo VADO, bicapa, de 6/35x20x25 cm, incluso pp de piezas de transición en esquinas de 35x20x25 cm	7,55 m
59	T98765	Señal reflexiva triangular de 70 cm. de lado de cajón de aluminio dorso abierto retroreflexión mínima RA3-ZC	47,23 Ud

Cuadro de precios auxiliares

Num.	Código	Ud	Descripción		Total
1	A006	m3	Excavación y carga mecánica en zanja, no clasificada.		
	O005		0,060 h Peón ordinario.	13,70	0,82
	Q032		0,040 h Retro-excavadora s/neumátic...	60,25	2,41
			Total por m3:		3,23
2	A007	m3	Excavación y carga mecánica en zanja, en terreno de tránsito.		
	Q032		0,100 h Retro-excavadora s/neumátic...	60,25	6,03
	O005		0,089 h Peón ordinario.	13,70	1,22
			Total por m3:		7,25
3	A008	m3	Excavación y carga mecánica en zanja, en roca sin utilización de explosivos.		
	Q032		0,100 h Retro-excavadora s/neumátic...	60,25	6,03
	Q034		0,100 h Martillo rompedor s/retro-exca...	78,50	7,85
	O005		0,100 h Peón ordinario.	13,70	1,37
			Total por m3:		15,25
4	A010	m3	Excavación y carga manual en tierras o zahorras.		
	O005		0,611 h Peón ordinario.	13,70	8,37
			Total por m3:		8,37
5	A018	m2	Entibación en pozos y zanjas.		
	T08004	0,010 m3	Madera para entibar	75,58	0,76
	C00002	1,000	Medios Auxiliares	0,65	0,65
	O001	0,060 h	Capataz.	16,05	0,96
	O002	0,101 h	Oficial de 1ª.	15,15	1,53
	O005	0,050 h	Peón ordinario.	13,70	0,69
			Total por m2:		4,59
6	A060	m3	Mortero de cemento M-450 a pie de tajo.		
	T02001	0,450 t	Cemento I/35 (SR) o II Z/35.	53,43	24,04
	T01201	0,300 m3	Agua	0,30	0,09
	T01202	2,000 t	Aridos artificiales clasificados,...	5,43	10,86
	Q018	0,200 h	Dumper de 1500 kg	16,24	3,25
	Q056	0,200 h	Hormigonera portatil de 300 l.	3,61	0,72
	O001	0,175 h	Capataz.	16,05	2,81
	O004	0,437 h	Peón especializado.	13,90	6,07
	O005	0,437 h	Peón ordinario.	13,70	5,99
			Total por m3:		53,83
7	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.	14,50	2,00
	O005	0,138 h	Peón ordinario.	13,70	1,89
	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:		8,79
8	A074	m2	Encofrado y desencofrado en arquetas, cimientos y elementos auxiliares de urbanización (encofrado de madera).		
	C00024	1,000 m2	Encofrado de madera.	3,52	3,52
	O003	0,100 h	Oficial de 2ª.	14,50	1,45
	O005	0,100 h	Peón ordinario.	13,70	1,37
	C00025	1,000	Medios Auxiliares	0,13	0,13
			Total por m2:		6,47

Num.	Código	Ud	Descripción		Total
9	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 MH-450	6,83	6,83
	O001	0,482 h	Capataz.	16,05	7,74
	O002	1,733 h	Oficial de 1ª.	15,15	26,25
	O005	1,733 h	Peón ordinario.	13,70	23,74
	C00027	1,000	Medios Auxiliares	2,95	2,95
			Total por m3:		74,71
10	A090	m2	Enfoscado y enlucido con mortero de cemento M-450		
	T01201	0,006 m3	Agua	0,30	0,00
	T01202	0,040 t	Aridos artificiales clasificados,...	5,43	0,22
	T02001	0,009 t	Cemento I/35 (SR) o II Z/35.	53,43	0,48
	Q056	0,004 h	Hormigonera portatil de 300 l.	3,61	0,01
	Q018	0,004 h	Dumper de 1500 kg	16,24	0,06
	O001	0,008 h	Capataz.	16,05	0,13
	O002	0,178 h	Oficial de 1ª.	15,15	2,70
	O004	0,001 h	Peón especializado.	13,90	0,01
	O005	0,001 h	Peón ordinario.	13,70	0,01
			Total por m2:		3,62
11	A105	kg	Acero corrugado en redondos tipo B-500-S, de límite elástico 500 N/Mm2, incluso cortado, doblado, totalmente formado en formación de armaduras		
	T05410	1,050 kg	Acero corrugado B-500-S	1,28	1,34
	T05404	0,005 Kg.	Alambre de atar.	1,02	0,01
	O005	0,002 h	Peón ordinario.	13,70	0,03
	OC2	1,000	MEDIO AUXILIAR	0,03	0,03
			Total por kg:		1,41
12	A109	m2	Mallazo ME 10x10 A diámetro 12-12 B500S 1x1 UNE 36092:96		
	T05410	4,500 kg	Acero corrugado B-500-S	1,28	5,76
	O002	0,002 h	Oficial de 1ª.	15,15	0,03
	O005	0,003 h	Peón ordinario.	13,70	0,04
	C00034	1,000	Medios Auxiliares	0,04	0,04
			Total por m2:		5,87
13	A301	m3	Excavación y carga mecánica en desmonte, no clasificada.		
	Q021	0,015 h	Tractor s/orugas con buldoze...	66,39	1,00
	Q031	0,020 h	Pala cargadora frontal s/rued...	41,76	0,84
	O005	0,015 h	Peón ordinario.	13,70	0,21
			Total por m3:		2,05
14	A302	m3	Excavación y carga mecánica en desmonte y cunetas, en terreno de tránsito.		
	Q021	0,040 h	Tractor s/orugas con buldoze...	66,39	2,66
	Q022	0,040 h	Pala cargadora frontal s/orug...	75,55	3,02
	O005	0,029 h	Peón ordinario.	13,70	0,40
			Total por m3:		6,08
15	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...	78,50	3,93
	Q022	0,050 h	Pala cargadora frontal s/orug...	75,55	3,78
	Q021	0,050 h	Tractor s/orugas con buldoze...	66,39	3,32
	O005	0,060 h	Peón ordinario.	13,70	0,82
			Total por m3:		11,85
16	A404	m	Conductor unipolar de cobre, con doble cubierta de P.V.C., clase 1000 V.y tipo VV 1/4 KV, según designación UNE, incluso accesorios, terminales y empalmes de 1 x 6 mm2.		
	T12013	1,000 m	Conductor unipolar de cobre, ...	0,87	0,87
	O002	0,006 h	Oficial de 1ª.	15,15	0,09
	O005	0,006 h	Peón ordinario.	13,70	0,08
			Total por m:		1,04

Num.	Código	Ud	Descripción		Total
17	A420	Ud	Pica de tierra, para red de alumbrado público de acero cobrizado de 2 m. de longitud, de de diámetro 16 mm., incluso conexión a línea de tierra de cobre desnudo de 35 mm <sup>2</sup> , conectores, accesorios y colocación.		
	T12035		1,000 Ud.	Pica de tierra, para red de alu...	10,60
	O002		0,153 h	Oficial de 1 <sup>a</sup> .	15,15
	O005		0,153 h	Peón ordinario.	13,70
				Total por Ud:	15,02
18	A424	m	Conductor de cobre de cobre desnudo de 35 mm <sup>2</sup>		
	T12018		1,000 m	Conductor de cobre desnudo ...	0,94
	O002		0,040 h	Oficial de 1 <sup>a</sup> .	15,15
	O004		0,040 h	Peón especializado.	13,90
				Total por m:	2,11

Anejo de justificación de precios

Num.	Código	Ud	Descripción		Total
1	E13JVE010	m	Cerramiento de malla galvanizada de simple torsión 40 x 16, de 1,50 m. de altura con postes de diámetro 50 mm. cada 3,00 m., colocado, incluso excavación y hormigón HM-15/B/20/IIa en cimentación. Plastificado en color verde		
	T98466	1,000m	Cerramiento de malla galvanizada de simple torsión 40 x 16, de 1,5 m. de altura con postes Ø 50 mm. cada 3.00 m. Plastificada en color verde. Incluso excavación y anclaje de postes con hormigón	9,10	9,10
	O001	0,030h	Capataz.	16,05	0,48
	O002	0,050h	Oficial de 1ª.	15,15	0,76
	O005	0,050h	Peón ordinario.	13,70	0,69
			6,000 % Costes indirectos	11,03	0,66
			Total por m .....		11,69
			Son ONCE EUROS CON SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS por m.		
2	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	0,100m3	HL-150/B/20 fabricado en central	40,70	4,07
	Q015	0,001h	Camión hormigonera de 6/8 m3.	43,74	0,04
	O002	0,050h	Oficial de 1ª.	15,15	0,76
	O005	0,050h	Peón ordinario.	13,70	0,69
			6,000 % Costes indirectos	5,56	0,33
			Total por m2 .....		5,89
			Son CINCO EUROS CON OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS por m2.		
3	ERPP.3aabb	m2	Revestimiento a base de pintura plástica acrílica satinada, buen brillo y cubrición. Resistente en interior y exterior. Brillo>60% sobre leneta de PVC, ángulo 85° (UNE 48026) . Acabado satinado, de color a elegir por DF. Sobre superficie horizontal de ladrillo, yeso o mortero de cemento, previo lijado de pequeñas adherencias e imperfecciones, mano de fondo con pintura plástica diluida muy fina, plastecido de faltas y dos manos de acabado, según NTE/RPP-24		
	PRPP.3aba	0,072l	Pint int. plas acríl sat bl	9,63	0,69
	PRPP13fb	0,077l	Masilla al ag bl	15,43	1,19
	O002	0,400h	Oficial de 1ª.	15,15	6,06
			6,000 % Costes indirectos	7,94	0,48
			Total por m2 .....		8,42
			Son OCHO EUROS CON CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS por m2.		
4	U01001	m3	Arena en solera y protección de tuberías, extendida, regada, nivelada y compactada.		
	T01099	1,000m3	Arena en solera y protección de tuberías y/o canalizaciones	11,22	11,22
	T01201	0,100m3	Agua	0,30	0,03
	Q036	0,002h	Pala retroexcavadora mixta.	34,57	0,07
	Q014	0,008h	Camión cisterna de agua de 80 CV. y 8 m3.	35,56	0,28
	Q039	0,110h	Compactador de rodillo vibrante de 650 kg manual	12,32	1,36
	O005	0,110h	Peón ordinario.	13,70	1,51
			6,000 % Costes indirectos	14,47	0,87
			Total por m3 .....		15,34
			Son QUINCE EUROS CON TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS por m3.		

Num.	Código	Ud	Descripción		Total
5	U01003	m3	Excavación mecánica en desmonte, en todo tipo de terreno incluso roca. Incluso refino de taludes, compactación de fondo al 95% del P.M., ayudas manuales y carga sobre camión		
	A301	0,800m3	Excavación y carga mecánica en desmonte, no clasificada.	2,05	1,64
	A302	0,150m3	Excavación y carga mecánica en desmonte y cunetas, en terreno de tránsito.	6,08	0,91
	A304	0,050m3	Excavación y carga mecánica en desmonte y cunetas, en roca sin utilización de explosivos.	11,85	0,59
	Q011	0,002h	Camión basculante (3 ejes) de 26	39,02	0,08
	Q035	0,002h	Motoniveladora de 135 C.V.	23,98	0,05
	Q041	0,002h	Rodillo vibratorio autopropulsado de 20 t	33,04	0,07
			6,000 % Costes indirectos	3,34	0,20
			Total por m3 .....		3,54
			Son TRES EUROS CON CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS por m3.		
6	U01394	m	Bordillo prefabricado de hormigón, bicapa, tipo VADO, de 6/35x20x25 cm., con base de refuerzo de hormigón HNE-20/B/20, 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	0,045m3	Excavación y carga manual en tierras o zahorras.	8,37	0,38
	T984768	1,000m	Bordillo de hormigón tipo VADO, bicapa, de 6/35x20x25 cm, incluso pp de piezas de transición en esquinas de 35x20x25 cm	7,55	7,55
	A098	0,060m³	Hormigón no estructural HNE-20/B/20, fabricado en central.	43,90	2,63
	A060	0,006m3	Mortero de cemento M-450 a pie de tajo.	53,83	0,32
	O002	0,090h	Oficial de 1ª.	15,15	1,36
	O005	0,090h	Peón ordinario.	13,70	1,23
			6,000 % Costes indirectos	13,47	0,81
			Total por m .....		14,28
			Son CATORCE EUROS CON VEINTIOCHO CÉNTIMOS por m.		
7	U01410	m3	Excavación mecánica en zanja, pozos y cimientos, en todo tipo de terreno, incluso roca, sin utilización de explosivos. Incluso entibación y ayudas manuales. Carga sobre camión, agotamientos, reperfilado y compactación de fondo.		
	A006	0,800m3	Excavación y carga mecánica en zanja, no clasificada.	3,23	2,58
	A007	0,100m3	Excavación y carga mecánica en zanja, en terreno de tránsitos.	7,25	0,73
	A008	0,050m3	Excavación y carga mecánica en zanja, en roca sin utilización de explosivos.	15,25	0,76
	A010	0,050m3	Excavación y carga manual en tierras o zahorras.	8,37	0,42
	A018	0,100m2	Entibación en pozos y zanjas.	4,59	0,46
	Q069	0,008h	Equipo de bombeo de agua.	15,25	0,12
	Q039	0,075h	Compactador de rodillo vibrante de 650 kg manual	12,32	0,92
	Q011	0,002h	Camión basculante (3 ejes) de 26	39,02	0,08
	O005	0,025h	Peón ordinario.	13,70	0,34
			6,000 % Costes indirectos	6,41	0,38
			Total por m3 .....		6,79
			Son SEIS EUROS CON SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS por m3.		

Num.	Código	Ud	Descripción		Total
8	U01436	m2	Demolición de firme y acera existente de espesor medio 25 cm., incluso bordillo y corte de pavimento en línea de fachada si existe. Con martillo s/retroexcavadora y martillo neumático con compresor para afino, incluso ayuda manual en caso necesario, carga sobre camión y segregación de residuos.		
	Q034	0,024h	Martillo s/retro-excavadora. rompedor neumaticos giratoria	78,50	1,88
	Q032	0,024h	Retro-excavadora s/neumáticos giratoria	60,25	1,45
	Q053	0,018h	Compresor móvil motor diesel dos martillos de 40 C .V.	19,26	0,35
	Q011	0,020h	Camión basculante (3 ejes) de 26	39,02	0,78
	O005	0,024h	Peón ordinario.	13,70	0,33
			6,000 % Costes indirectos	4,79	0,29
			Total por m2 .....		5,08
			Son CINCO EUROS CON OCHO CÉNTIMOS por m2.		
9	U01437	m3	Demolición de obra de fábrica, con medios mecánicos y/o manualmente con compresor y martillos, incluso carga sobre camión y cortes necesarios		
	Q034	0,050h	Martillo s/retro-excavadora. rompedor neumaticos giratoria	78,50	3,93
	Q053	0,500h	Compresor móvil motor diesel dos martillos de 40 C .V.	19,26	9,63
	Q031	0,110h	Pala cargadora frontal s/ruedas de 139 C.V.	41,76	4,59
	Q011	0,110h	Camión basculante (3 ejes) de 26	39,02	4,29
	O005	0,500h	Peón ordinario.	13,70	6,85
			6,000 % Costes indirectos	29,29	1,76
			Total por m3 .....		31,05
			Son TREINTA Y UN EUROS CON CINCO CÉNTIMOS por m3.		
10	U01466	m3	Terraplenado con suelo seleccionado de préstamos, según PG-3, extendido, regado y compactado al 95 % del PM en tongadas, con medios mecánicos y manuales.		
	T01021	1,000m3	Suelo seleccionado.	4,33	4,33
	Q036	0,050h	Pala retroexcavadora mixta.	34,57	1,73
	Q039	0,100h	Compactador de rodillo vibrante de 650 kg manual	12,32	1,23
	Q014	0,010h	Camión cisterna de agua de 80 CV. y 8 m3.	35,56	0,36
	O005	0,100h	Peón ordinario.	13,70	1,37
			6,000 % Costes indirectos	9,02	0,54
			Total por m3 .....		9,56
			Son NUEVE EUROS CON CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS por m3.		
11	U01506	m2	Despeje y desbroce del terreno natural, por medios mecánicos y manuales. Incluso trasplante de olivo existente, retirada de tocones y carga sobre camión		
	Q022	0,002h	Pala cargadora frontal s/orugas de cuchara 3,5 m3.	75,55	0,15
	Q011	0,002h	Camión basculante (3 ejes) de 26	39,02	0,08
	O005	0,020h	Peón ordinario.	13,70	0,27
			6,000 % Costes indirectos	0,50	0,03
			Total por m2 .....		0,53
			Son CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS por m2.		

Num.	Código	Ud	Descripción		Total
12	U01517	m	Corte de firme existente con cortadora de disco autopropulsada, incluso premarcaje.		
	Q063		0,046h Maquinaria cortadora de hormigón	6,23	0,29
	O003		0,046h Oficial de 2ª.	14,50	0,67
			6,000 % Costes indirectos	0,96	0,06
			Total por m .....		1,02
			Son UN EURO CON DOS CÉNTIMOS por m.		
13	U01530	m3	Base granular de zahorra artificial, extendida, regada y compactada en tongadas al 95 % del P.M.		
	T01002		2,200t Zahorras artificiales para base.	7,01	15,42
	T01201		0,150m3 Agua	0,30	0,05
	Q035		0,040h Motoniveladora de 135 C.V.	23,98	0,96
	Q041		0,050h Rodillo vibratorio autopropulsado de 20 t	33,04	1,65
	Q011		0,005h Camión basculante (3 ejes) de 26	39,02	0,20
	Q039		0,002h Compactador de rodillo vibrante de 650 kg manual	12,32	0,02
	Q014		0,009h Camión cisterna de agua de 80 CV. y 8 m3.	35,56	0,32
	O001		0,015h Capataz.	16,05	0,24
	O005		0,080h Peón ordinario.	13,70	1,10
			6,000 % Costes indirectos	19,96	1,20
			Total por m3 .....		21,16
			Son VEINTIUN EUROS CON DIECISEIS CÉNTIMOS por m3.		
14	U01551	m2	Desmontaje y eliminación de cerramientos metálicos existentes, incluso carga sobre camión		
	Q011		0,010h Camión basculante (3 ejes) de 26	39,02	0,39
	O001		0,010h Capataz.	16,05	0,16
	O002		0,020h Oficial de 1ª.	15,15	0,30
	O005		0,020h Peón ordinario.	13,70	0,27
			6,000 % Costes indirectos	1,12	0,07
			Total por m2 .....		1,19
			Son UN EURO CON DIECINUEVE CÉNTIMOS por m2.		
15	U01559	m3	Relleno de zanja con zahorra artificial, extendido en tongadas de 25 cm de espesor máximo, regado y compactado al 100 % P.M.		
	T01002		2,200t Zahorras artificiales para base.	7,01	15,42
	T01201		0,100m3 Agua	0,30	0,03
	Q048		0,075h Rodillo vibratorio autopropulsado, de 8 a 10 T.	20,18	1,51
	Q014		0,020h Camión cisterna de agua de 80 CV. y 8 m3.	35,56	0,71
	Q036		0,080h Pala retroexcavadora mixta.	34,57	2,77
	O001		0,005h Capataz.	16,05	0,08
	O005		0,075h Peón ordinario.	13,70	1,03
			6,000 % Costes indirectos	21,55	1,29
			Total por m3 .....		22,84
			Son VEINTIDOS EUROS CON OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS por m3.		

Num.	Código	Ud	Descripción		Total
16	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	0,003t	Emulsión catiónica tipo C60B3 ADH	124,25	0,37
	Q067	0,002h	Barredora remolcada con motor auxiliar	15,18	0,03
	Q016	0,002h	Camión para riego asfáltico de 6 m3.	34,57	0,07
	O001	0,001h	Capataz.	16,05	0,02
	O005	0,002h	Peón ordinario.	13,70	0,03
			6,000 % Costes indirectos	0,52	0,03
			Total por m2 .....		0,55
			Son CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS por m2.		
17	U02520	m	Bordillo prefabricado de hormigón, bicapa, de 12/15x25x50 cm (C5 según UNE 127340) con base de refuerzo de hormigón HNE-20/B/20, según EHE 08, colocado y rejuntado con mortero de cemento M-450, incluso excavación adicional.		
	A010	0,045m3	Excavación y carga manual en tierras o zahorras.	8,37	0,38
	T04023	1,000m	Bordillo de hormigón 12/15 x 25 x 50 cm.(C5 según UNE 127025/99) bicapa	5,25	5,25
	A098	0,060m³	Hormigón no estructural HNE-20/B/20, fabricado en central.	43,90	2,63
	A060	0,010m3	Mortero de cemento M-450 a pie de tajo.	53,83	0,54
	O002	0,090h	Oficial de 1ª.	15,15	1,36
	O005	0,090h	Peón ordinario.	13,70	1,23
			6,000 % Costes indirectos	11,39	0,68
			Total por m .....		12,07
			Son DOCE EUROS CON SIETE CÉNTIMOS por m.		
18	U02615	m2	Pavimento de hormigón impreso, con dibujo y color a elegir por la Dirección Facultativa. De 12 cm de espesor con hormigón HM-20/B/20/IIa reforzado con una dotación de fibras de polipropileno de 500 gr/m³. Capa de rodadura de 3 mm de espesor de mortero especial coloreado ( 4 kg/m²). Acabado con resina base disolvente (0,4 l/m²). Incluso preparación de la base, corte de juntas de dilatación y sellado con poliuretano, lavado del pavimento una vez terminado con máquina de agua y sellado del mismo; incluso p.p de encofrado, moldes, polvo desmoldeante (0,2 Kg/m²), colorante y materiales auxiliares de obra. Completamente terminado.		
	A055a	0,120m3	Hormigón HM-20/B/20/IIa, fabricado en central	45,87	5,50
	A074	0,050m2	Encofrado y desencofrado en arquetas, cimientos y elementos auxiliares de urbanización (encofrado de madera).	6,47	0,32
	T14203	0,075kg.	Fibra de polipropileno para el refuerzo de morteros y hormigones, resistencia a tracción 300-350 Kg./cm2	10,28	0,77
	T14003	0,050kg.	Líquido para curado de hormigón	2,21	0,11
	T409645	4,000kg	Cemento coloreado con áridos	0,40	1,60
	T530934	0,200kg	Polvo desmoldeante	2,00	0,40
	T093445	0,400l	Resina base disolvente	2,30	0,92
	Q062	0,025h	Regla vibrante.	5,68	0,14
	Q063	0,002h	Maquinaria cortadora de hormigón	6,23	0,01
	O001	0,005h	Capataz.	16,05	0,08
	O003	0,280h	Oficial de 2ª.	14,50	4,06
	O005	0,210h	Peón ordinario.	13,70	2,88
			6,000 % Costes indirectos	16,79	1,01
			Total por m2 .....		17,80
			Son DIECISIETE EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS por m2.		

Num.	Código	Ud	Descripción		Total
19	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	0,030m3	Mortero de cemento M-450 a pie de tajo.	53,83	1,61
	T04039	1,050m2	Baldosa de terrazo para uso exterior, tipo botón, de 20x20 cm y 4 mm de altura máxima. Color rojo	5,90	6,20
	T02006	0,001t	Cemento CEM I-42.5 R	65,30	0,07
	O001	0,035h	Capataz.	16,05	0,56
	O002	0,250h	Oficial de 1ª.	15,15	3,79
	O005	0,220h	Peón ordinario.	13,70	3,01
			6,000 % Costes indirectos	15,24	0,91
			Total por m2 .....		16,15
			Son DIECISEIS EUROS CON QUINCE CÉNTIMOS por m2.		
20	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	1,000t	Aridos calizos para aglomerado.	9,00	9,00
	T03001	0,045t	Betún de penetración 50/70	290,00	13,05
	Q067	0,080h	Barredora remolcada con motor auxiliar	15,18	1,21
	Q002	0,019h	Planta asfáltica de 175 Tn/h.	370,70	7,04
	Q045	0,070h	Extendidora de aglomerado de 70 C.V.	61,34	4,29
	Q042	0,060h	Apisonadora tandem de 8/12 Tm.	20,18	1,21
	Q041	0,060h	Rodillo vibratorio autopropulsado de 20 t	33,04	1,98
	Q013	0,015h	Camión basculante (2 ejes), con grua de 12 t	37,00	0,56
	Q014	0,020h	Camión cisterna de agua de 80 CV. y 8 m3.	35,56	0,71
	O002	0,850h	Oficial de 1ª.	15,15	12,88
	O004	0,850h	Peón especializado.	13,90	11,82
			6,000 % Costes indirectos	63,75	3,83
			Total por t .....		67,58
			Son SESENTA Y SIETE EUROS CON CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS por t.		
21	U02812	m2	Fresado de pavimento de aglomerado asfáltico existente, hasta 5 cm de espesor, incluso barrido de la superficie existente y carga.		
	Q047	0,035h.	Barredora con recogida de material de 50 KW	38,25	1,34
	Q093	0,080h	Fresadora de aglomerado asfáltico	40,00	3,20
	O001	0,010h	Capataz.	16,05	0,16
	O004	0,080h	Peón especializado.	13,90	1,11
			6,000 % Costes indirectos	5,81	0,35
			Total por m2 .....		6,16
			Son SEIS EUROS CON DIECISEIS CÉNTIMOS por m2.		
22	U03406	kg	Acero corrugado B-500-S, puesto en obra según la instrucción EHE, incluso taladro y fijación de unión entre el muro de la piscina y el talón de la coronación		
	T05410	1,030kg	Acero corrugado B-500-S	1,28	1,32
	Q051	0,002h	Grua de 40 Tm.	66,20	0,13
	O002	0,009h	Oficial de 1ª.	15,15	0,14
	O005	0,002h	Peón ordinario.	13,70	0,03
			6,000 % Costes indirectos	1,62	0,10
			Total por kg .....		1,72
			Son UN EURO CON SETENTA Y DOS CÉNTIMOS por Kg.		

Num.	Código	Ud	Descripción		Total
23	U03528a	m3	Hormigón para armar HA-25/B/20/Ila puesto en obra con cubilote, según planos, vibrado y curado, incluso bajo nivel freático. Todo ello según EHE, totalmente colocado y acabado.		
	A053b	1,000m3	Hormigón HA-25/B/20/Ila a pie de tajo, fabricado en central	65,06	65,06
	Q057	0,190h	Camión grúa para cubilote	25,63	4,87
	Q059	0,190h	Vibrador de aguja de 2 C.V.	4,69	0,89
	Q015	0,015h	Camión hormigonera de 6/8 m3.	43,74	0,66
	O005	0,150h	Peón ordinario.	13,70	2,06
	O002	0,150h	Oficial de 1ª.	15,15	2,27
			6,000 % Costes indirectos	75,81	4,55
			Total por m3 .....		80,36
			Son OCHENTA EUROS CON TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS por m3.		
24	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 y vertido con cubilote. Incluso corte de juntas de dilatación cada 5 metros de 10 cm de profundidad.		
	A098	1,000m³	Hormigón no estructural HNE-20/B/20, fabricado en central.	43,90	43,90
	Q015	0,005h	Camión hormigonera de 6/8 m3.	43,74	0,22
	Q098	0,130h	Dúmper 4x4	18,36	2,39
	O002	0,150h	Oficial de 1ª.	15,15	2,27
	O005	0,150h	Peón ordinario.	13,70	2,06
			6,000 % Costes indirectos	50,84	3,05
			Total por m3 .....		53,89
			Son CINCUENTA Y TRES EUROS CON OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS por m3.		
25	U03860	m2	Fábrica de bloque prefabricado de hormigón (20x20x40 cm.) de 20 cm. de espesor recibidos con M-450, llagueado y limpieza, enfoscado y enlucido en tres caras con mortero de cemento MH-450.		
	T01201	0,050m3	Agua	0,30	0,02
	T04049	12,500ud.	Bloque de hormigón de 40 x 20 x 20 cm.	0,40	5,00
	A060	0,020m3	Mortero de cemento M-450 a pie de tajo.	53,83	1,08
	A090	1,000m2	Enfoscado y enlucido con mortero de cemento M-450	3,62	3,62
	O002	0,664h	Oficial de 1ª.	15,15	10,06
	O004	0,400h	Peón especializado.	13,90	5,56
			6,000 % Costes indirectos	25,34	1,52
			Total por m2 .....		26,86
			Son VEINTISEIS EUROS CON OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS por m2.		
26	U03929	m3	Muro de mampostería con una cara vista y espesor 0,4 m. Tomado con mortero de cemento M-450, incluso replanteo, nivelación, aplomado, coronación vista, mermas, limpieza, p.p de excavación y cimentación con HA-25/B/20/Ila de dimensiones 40x40 cm.		
	T4098545	1,200m3	Piedra caliza careada para mampostería, formada por mampuestos labrados por una sola cara que define su frente.	5,80	6,96
	A053b	0,160m3	Hormigón HA-25/B/20/Ila a pie de tajo, fabricado en central	65,06	10,41
	T01201	0,102m3	Agua	0,30	0,03
	T505934	1,000pp	Mechinal	0,25	0,25
	A060	0,005m3	Mortero de cemento M-450 a pie de tajo.	53,83	0,27
	A105	16,500kg	Acero corrugado en redondos tipo B-500-S, de límite elástico 500 N/Mm2, incluso cortado, doblado, totalmente formado en formación de armaduras	1,41	23,27
	Q036	0,005h	Pala retroexcavadora mixta.	34,57	0,17
	Q015	0,050h	Camión hormigonera de 6/8 m3.	43,74	2,19
	O001	0,005h	Capataz.	16,05	0,08
	O002	1,500h	Oficial de 1ª.	15,15	22,73

Num.	Código	Ud	Descripción		Total
	O005	1,500h	Peón ordinario.	13,70	20,55
			6,000 % Costes indirectos	86,91	5,21
			Total por m3 .....		92,12
			Son NOVENTA Y DOS EUROS CON DOCE CÉNTIMOS por m3.		
27	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	0,020m3	Mortero de cemento M-450 a pie de tajo.	53,83	1,08
	O005	0,650h	Peón ordinario.	13,70	8,91
	O002	0,650h	Oficial de 1ª.	15,15	9,85
			6,000 % Costes indirectos	19,84	1,19
			Total por ud .....		21,03
			Son VEINTIUN EUROS CON TRES CÉNTIMOS por Ud.		
28	U05112	m	Imbornal corrido sifónico, de 30 cm. de ancho interior y 1,25 m. de profundidad media, formada por solera y alzados de hormigón HM-20/B/20/IIa de 20 cm. de espesor, vertido, vibrado y desencofrado, incluso formación de sifón con tubo de PVC rígido, formación de medias cañas en aristas inferiores, recibido de tuberías, y marcos y rejillas de 370x570 cm. de medidas interiores (C-250) articulados de fundición modular.		
	T05077	1,000m	Rejilla y marco para imbornal de 30x60 cm. de medidas interiores, de fundición dúctil, clase C-250 y articulados	42,69	42,69
	T05239	1,000ud.	Codo diámetro 200 mm. de PVC sanitario	4,31	4,31
	A060	0,004m3	Mortero de cemento M-450 a pie de tajo.	53,83	0,22
	A010	0,945m3	Excavación y carga manual en tierras o zahorras.	8,37	7,91
	A073	5,800m2	Encofrado y desencofrado de pozos de registro, con encofrado metálico, incluso p.p. preparación y limpieza	8,79	50,98
	A055a	0,690m3	Hormigón HM-20/B/20/IIa, fabricado en central	45,87	31,65
	Q059	0,090h	Vibrador de aguja de 2 C.V.	4,69	0,42
	O002	0,600h	Oficial de 1ª.	15,15	9,09
	O005	0,600h	Peón ordinario.	13,70	8,22
			6,000 % Costes indirectos	155,49	9,33
			Total por m .....		164,82
			Son CIENTO SESENTA Y CUATRO EUROS CON OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS por m.		

Num.	Código	Ud	Descripción		Total
29	U05200	ud	Conexión de acometidas, bajantes e imbornales a la red de pluviales y viviendas, con tubería de PVC 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.		
	A006		0,360m3 Excavación y carga mecánica en zanja, no clasificada.	3,23	1,16
	T06060		1,000m Tubería de PVC DN 200 mm, interior, lisa y exterior corrugada, color teja, rigidez circunferencial 8 kn/m2, unión por copa con junta elastica.	8,07	8,07
	T01099		0,160m3 Arena en solera y protección de tuberías y/o canalizaciones	11,22	1,80
	A055a		0,120m3 Hormigón HM-20/B/20/IIa, fabricado en central	45,87	5,50
	Q189		0,050h Martillo hidráulico manual	3,50	0,18
	O001		0,156h Capataz.	16,05	2,50
	O002		0,156h Oficial de 1ª.	15,15	2,36
	O005		0,156h Peón ordinario.	13,70	2,14
			6,000 % Costes indirectos	23,71	1,42
Total por ud .....					25,13

Son VEINTICINCO EUROS CON TRECE CÉNTIMOS por Ud.

30	U05301	m	Tubería de P.V.C. de diámetro nominal 200 mm para alcantarillado, interior lisa y exterior corrugada, color teja, rigidez circunferencial específica de 8 KN/m2, 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.		
	T06061		1,000m Tubería de PVC DN 200 mm, interior, lisa y exterior corrugada, color teja, rigidez circunferencial 8 kn/m2, unión por copa con junta elastica.	6,84	6,84
	O001		0,072h Capataz.	16,05	1,16
	O002		0,190h Oficial de 1ª.	15,15	2,88
	O005		0,190h Peón ordinario.	13,70	2,60
			6,000 % Costes indirectos	13,48	0,81
Total por m .....					14,29

Son CATORCE EUROS CON VEINTINUEVE CÉNTIMOS por m.

31	U08001	m	Marca vial reflexiva de 0,10 m. de ancho, continua o discontinua con cualquier cadencia, con pintura acrílica antideslizante de cualquier color, con microesferas, aplicadas con máquina pintabandas autopropulsada en calzadas o aceras, incluso pintado manual en puntos necesarios. Incluso premarcaje con pintura, replanteos, p.p. de remates manuales, ajustes, ayudas de señalización, protecciones y limpieza, medida la longitud realmente pintada.		
	T03020		0,050kg. Pintura acrílica de cualquier color antideslizante	2,25	0,11
	T03012		0,048kg. Microesferas de vidrio para pintura	1,17	0,06
	Q058		0,004h Maquinaria pintadora de 30 C.V.	13,60	0,05
	O001		0,005h Capataz.	16,05	0,08
	O002		0,015h Oficial de 1ª.	15,15	0,23
	O005		0,010h Peón ordinario.	13,70	0,14
			6,000 % Costes indirectos	0,67	0,04
Total por m .....					0,71

Son SETENTA Y UN CÉNTIMOS por m.

Num.	Código	Ud	Descripción		Total
32	U08005	m2	Marca vial de pintura acrílica antideslizante de cualquier color, en símbolos, con microesferas, aplicadas con máquina pintabandas autopropulsada en calzadas o aceras, o manual, incluso premarcaje con pintura, replanteos, p.p. de remates manuales, ajustes, ayudas de señalización, protecciones y limpieza, medida superficie realmente pintada.		
	T03019A		0,720kg Pintura acrílica reflexiva blanca antideslizante	2,10	1,51
	T03012		0,500kg. Microesferas de vidrio para pintura	1,17	0,59
	Q058		0,100h Maquinaria pintadora de 30 C.V.	13,60	1,36
	O001		0,020h Capataz.	16,05	0,32
	O002		0,100h Oficial de 1ª.	15,15	1,52
	O005		0,090h Peón ordinario.	13,70	1,23
			6,000 % Costes indirectos	6,53	0,39
			Total por m2 .....		6,92
			Son SEIS EUROS CON NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS por m2.		
33	U08009	m2	Pintura acrílica roja en lomo de asno, antideslizante, previo barrido y preparación de la superficie, aplicación de la pintura a rodillo o pistola en número de manos señalado por el Director de la obra, y posterior retirada de restos y sobrantes, incluso señalización y desvío de vehículos durante el secado de la pintura.		
	T03020		0,700kg. Pintura acrílica de cualquier color antideslizante	2,25	1,58
	Q058		0,050h Maquinaria pintadora de 30 C.V.	13,60	0,68
	O004		0,100h Peón especializado.	13,90	1,39
	O005		0,100h Peón ordinario.	13,70	1,37
			6,000 % Costes indirectos	5,02	0,30
			Total por m2 .....		5,32
			Son CINCO EUROS CON TREINTA Y DOS CÉNTIMOS por m2.		
34	U08110	ud.	Señal vertical reflexiva Cuadrada de L=60 cm de cajón de aluminio dorso abierto, retroreflexión mínima RA3-ZC, incluso demolición, excavación, cimentación con HM-20/B/20/IIa, poste de anclaje de aluminio estriado, recto, desplazado o en F, pintado, de 4,5 metros de altura y Ø 60 mm. (espesor 8 mm). Accesorios de colocación y reposición de pavimento de acera. Retroreflexión 3.		
	A010		0,027m3 Excavación y carga manual en tierras o zahorras.	8,37	0,23
	A055a		0,027m3 Hormigón HM-20/B/20/IIa, fabricado en central	45,87	1,24
	T16353		1,000ud Poste circular de aluminio estriado pintado de 4,5 m de altura, Ø60 mm espesor 8 mm. Recto, desplazado o en F	35,86	35,86
	T16240		1,000ud. Señal reflexiva nivel 3 cuadrada L=60 cm de cajón de aluminio dorso abierto retroreflexión mínima RA3-ZC	53,63	53,63
	O001		0,150h Capataz.	16,05	2,41
	O005		0,450h Peón ordinario.	13,70	6,17
			6,000 % Costes indirectos	99,54	5,97
			Total por ud. ....		105,51
			Son CIENTO CINCO EUROS CON CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS por Ud..		

Num.	Código	Ud	Descripción		Total
35	U08280	ud	Traslado a almacén municipal de cartel de aluminio extrusionado (tipo Plan E), con reflexivo de alta intensidad, montado sobre pórtico, retrorreflexión mínima RA3-ZC, incluso p.p. de perfil IPN 140 galvanizado		
	Q013		2,000h Camión basculante (2 ejes), con grua de 12 t	37,00	74,00
	Q036		0,500h Pala retroexcavadora mixta.	34,57	17,29
	O002		2,000h Oficial de 1ª.	15,15	30,30
	O005		2,000h Peón ordinario.	13,70	27,40
			6,000 % Costes indirectos	148,99	8,94
			Total por ud .....		157,93
			Son CIENTO CINCUENTA Y SIETE EUROS CON NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS por Ud.		
36	U09872	ud	Traslado de contenedores existentes a lugar indicado por el Ayuntamiento, y posterior reubicación en su emplazamiento inicial. Totalmente terminado		
	Q013		0,200h Camión basculante (2 ejes), con grua de 12 t	37,00	7,40
	O005		0,200h Peón ordinario.	13,70	2,74
			6,000 % Costes indirectos	10,14	0,61
			Total por ud .....		10,75
			Son DIEZ EUROS CON SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS por Ud.		
37	U12106	ud.	Armario intemperie de poliéster, de dimensiones 50x70 cm, IP65, con un compartimento para cuadro de mando, tres magnetotérmicos tetrapolares, 2 diferenciales tetrapolares, 6 magnetotérmicos unipolares, incluso cableado e instalación en pared, totalmente terminado y en funcionamiento. Según detalle esquema unifilar.		
	T12082		1,000ud. Armario intemperie de poliéster, de dimensiones 50x70 cm, IP65, con un compartimento para cuadro de mando, tres magnetotérmicos tetrapolares, 2 diferenciales tetrapolares, 6 magnetotérmicos unipolares, incluso cableado.	345,25	345,25
	O001		0,099h Capataz.	16,05	1,59
	O002		1,185h Oficial de 1ª.	15,15	17,95
	O005		1,185h Peón ordinario.	13,70	16,23
			6,000 % Costes indirectos	381,02	22,86
			Total por ud. ....		403,88
			Son CUATROCIENTOS TRES EUROS CON OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS por Ud..		
38	U12125	ud.	Pica de tierra, para red de alumbrado público de acero cobrizado de 2 m. longitud y diámetro 16 mm. incluso conexión a línea de tierra de cobre desnudo de 35 mm <sup>2</sup> , conectores, accesorios y colocación.		
	A420		1,000ud Pica de tierra, para red de alumbrado público de acero cobrizado de 2 m. de longitud, de diámetro 16 mm., incluso conexión a línea de tierra de cobre desnudo de 35 mm <sup>2</sup> , conectores, accesorios y colocación.	15,02	15,02
			6,000 % Costes indirectos	15,02	0,90
			Total por ud. ....		15,92
			Son QUINCE EUROS CON NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS por Ud..		

Num.	Código	Ud	Descripción		Total
39	U12369	ud.	Cimentación para columnas entre 5 y 8 m de altura, de 0,6x0,6x0,9 m, de hormigón HM-20/B/20/IIa, incluso excavación, según plano de detalle.		
	A007	0,324m3	Excavación y carga mecánica en zanja, en terreno de tránsito.	7,25	2,35
	A109	0,360m2	Mallazo ME 10x10 A diámetro 12-12 B500S 1x1 UNE 36092:96	5,87	2,11
	A074	2,160m2	Encofrado y desencofrado en arquetas, cimientos y elementos auxiliares de urbanización (encofrado de madera).	6,47	13,98
	A055a	0,324m3	Hormigón HM-20/B/20/IIa, fabricado en central	45,87	14,86
	A099a	0,036m3	HL-150/B/20 fabricado en central	40,70	1,47
	A345	1,000ud	Codo 90º de PVC	2,29	2,29
	T14010	1,100m	Tubería de P.E. diámetro 90 mm. tipo N, resistencia a compresión mayor de 450 Newton, grado de protección 9, IP-54, pared interior lisa y exterior corrugada con cable guía de acero inoxidable. Incluso pp de accesorios de montaje	1,25	1,38
	Q059	0,070h	Vibrador de aguja de 2 C.V.	4,69	0,33
	O001	0,028h	Capataz.	16,05	0,45
	O003	0,899h	Oficial de 2ª.	14,50	13,04
	O005	0,886h	Peón ordinario.	13,70	12,14
			6,000 % Costes indirectos	64,40	3,86
			Total por ud. ....:		68,26

Son SESENTA Y OCHO EUROS CON VEINTISEIS CÉNTIMOS por Ud..

40	U12378	ud	Luminaria LED tipo vial, hermética, de 24 LED con flujo luminoso total de 6801 lm. 51 W de potencia y temperatura de color 3300 K. Fabricada en aluminio inyectado a alta presión, con grapas de amarre fabricado en acero inoxidable AISI 304. Bloque óptico tipo LED con placa de fijación de aluminio inyectado a alta presión y disipador fabricado en aluminio templado. Cierre de la luminaria con vidrio templado de seguridad, grado de protección IP 66 e IK 9. Entrada lateral e inferior de fijación Ø 60 mm en punta. Fuente de alimentación y aislamiento clase 1. Intensidad máxima admisible de 1500 mA y CRI >75. Incluso piezas de fijación a columna y pequeño material. Totalmente instalada y en funcionamiento.		
	T12467	1,000ud	Luminaria LED tipo vial, hermética, de 24 LED con flujo luminoso total de 6801 lm. 51 W de potencia y temperatura de color 3300 K. Fabricada en aluminio inyectado a alta presión, con grapas de amarre fabricado en acero inoxidable AISI 304. Bloque óptico tipo LED con placa de fijación de aluminio inyectado a alta presión y disipador fabricado en aluminio templado. Cierre de la luminaria con vidrio templado de seguridad, grado de protección IP 66 e IK 9. Entrada lateral e inferior de fijación Ø 60 mm en punta. Fuente de alimentación y aislamiento clase 1. Intensidad máxima admisible de 1500 mA y CRI >75. Incluso piezas de fijación a columna y pequeño material.	262,00	262,00
	Q026	0,500h	Camión con brazo articulado y cesta para trabajo en altura	37,04	18,52
	O001	0,266h	Capataz.	16,05	4,27
	O002	0,441h	Oficial de 1ª.	15,15	6,68
	O005	0,441h	Peón ordinario.	13,70	6,04
			6,000 % Costes indirectos	297,51	17,85
			Total por ud. ....:		315,36

Son TRESCIENTOS QUINCE EUROS CON TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS por Ud.

Num.	Código	Ud	Descripción		Total
41	U12379	ud	Columna de 7 m de altura, fabricada en chapa de acero al carbono S-235 JR según norma UNE-EN 10025 (espesor 3 mm). Galvanizado por inmersión en zinc fundido según la norma UNE-EN 1461:1999. Pintado termolacado al horno color a elegir según RAL. Conicidad del fuste es del 12,5 %, placa de anclaje cuadrada, incluso 4 pernos M18x500. Registro con puerta enrasada IP30 e IK08. Incluso tornillería y pequeño material para el anclaje, colocada y aplomada.		
	T12468	1,000ud	Columna de 7 m de altura, fabricada en chapa de acero al carbono S-235 JR según norma UNE-EN 10025 (espesor 3 mm). Galvanizado por inmersión en zinc fundido según la norma UNE-EN 1461:1999. Pintado termolacado al horno color a elegir según RAL. Conicidad del fuste es del 12,5 %, placa de anclaje cuadrada, incluso 4 pernos M18x500. Registro con puerta enrasada IP30 e IK08.	185,57	185,57
	T12411A	8,000m	Cable cobre 3x2,5 mm <sup>2</sup> 0,6/ 1 KV. RV	1,78	14,24
	T12042	1,000ud.	Caja de derivación a punto de luz, de policarbonato inyectado EMM, bornes de conexión, cortocircuitos con cartuchos fusibles calibrados, conexión puesta a tierra, fijación columna, accesorios y montaje	7,83	7,83
	Q026	0,250h	Camión con brazo articulado y cesta para trabajo en altura	37,04	9,26
	Q013	0,250h	Camión basculante (2 ejes), con grua de 12 t	37,00	9,25
	O001	0,132h	Capataz.	16,05	2,12
	O002	0,250h	Oficial de 1ª.	15,15	3,79
	O005	0,250h	Peón ordinario.	13,70	3,43
			6,000 % Costes indirectos	235,49	14,13
				Total por ud .....	249,62

Son DOSCIENTOS CUARENTA Y NUEVE EUROS CON SESENTA Y DOS CÉNTIMOS por Ud.

42	U12448	ud	Arqueta de registro para alumbrado exterior, de dimensiones interiores de 40x40x70 cm, paredes de hormigón HM-20/B/20/IIa, sobre capa de grava, marco y tapa de fundición de paso libre 40 x 40 cm, C-250, enfoscada interiormente con mortero de cemento, incluso excavación.		
	A007	0,252m3	Excavación y carga mecánica en zanja, en terreno de tránsito.	7,25	1,83
	A055a	0,168m3	Hormigón HM-20/B/20/IIa, fabricado en central	45,87	7,71
	T04054a	1,000ud	Tapa y marco de fundición dúctil 40x40 cm de ancho libre, C-250	38,52	38,52
	T01205	0,090m3	Grava para drenes y trasdós de 1 a 3 cm	7,46	0,67
	T14232	1,120m2	Encofrado metálico móvil para muros (100 puestas).	4,15	4,65
	A090	1,120m2	Enfoscado y enlucido con mortero de cemento M-450	3,62	4,05
	O002	1,476h	Oficial de 1ª.	15,15	22,36
	O004	1,380h	Peón especializado.	13,90	19,18
			6,000 % Costes indirectos	98,97	5,94
				Total por ud .....	104,91

Son CIENTO CUATRO EUROS CON NOVENTA Y UN CÉNTIMOS por Ud.

Num.	Código	Ud	Descripción	Total
43	U12462	ud.	Redacción de Memoria Técnica de Diseño, para legalización de la instalación de alumbrado público con potencia inferior a 5 kW. Incluso tasas de Industria	
			Sin descomposición	265,02
		6,000 %	Costes indirectos	265,02
			Total por ud. ....:	280,92
			Son DOSCIENTOS OCHENTA EUROS CON NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS por Ud..	
44	U12623	m	Tubo de P.E. para la canalización de la instalación eléctrica de alumbrado público, tipo N, resistencia a compresión mayor de 450 Newton, grado de protección 9, IP-54, pared interior lisa y exterior corrugada, diámetro 90 mm. con cable guía de acero inoxidable, incluso accesorios de montaje y colocación.	
	T14010	1,000m	Tuberia de P.E. diámetro 90 mm. tipo N, resistencia a compresión mayor de 450 Newton, grado de protección 9, IP-54, pared interior lisa y exterior corrugada con cable guía de acero inoxidable. Incluso pp de accesorios de montaje	1,25
	O005	0,150h	Peón ordinario.	13,70
		6,000 %	Costes indirectos	3,31
			Total por m .....	3,51
			Son TRES EUROS CON CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS por m.	
45	U12904	m	Conductor unipolar de cobre, con doble cubierta de P.V.C., clase 1000 V.y tipo VV 1/4 KV, según designación UNE, incluso accesorios, terminales y empalmes de 1 x 6 mm <sup>2</sup> .	
	A404	1,000m	Conductor unipolar de cobre, con doble cubierta de P.V.C., clase 1000 V.y tipo VV 1/4 KV, según designación UNE, incluso accesorios, terminales y empalmes de 1 x 6 mm <sup>2</sup> .	1,04
		6,000 %	Costes indirectos	1,04
			Total por m .....	1,10
			Son UN EURO CON DIEZ CÉNTIMOS por m.	
46	U12915	m	Conductor de cobre desnudo de 35 mm <sup>2</sup> de sección, directamente enterrado en zanja para la toma de tierra de la red de alumbrado público, incluso accesorios, empalmes, terminales y colocación	
	A424	1,000m	Conductor de cobre de cobre desnudo de 35 mm <sup>2</sup>	2,11
		6,000 %	Costes indirectos	2,11
			Total por m .....	2,24
			Son DOS EUROS CON VEINTICUATRO CÉNTIMOS por m.	
47	U12999	m	Cinta de aviso y señalización de conducciones eléctricas, normalizada, incluso colocación.	
	T14062	1,000m	Cinta de aviso y señalizacion de conducciones electricas, normalizada	0,35
	O005	0,009h	Peón ordinario.	13,70
		6,000 %	Costes indirectos	0,47
			Total por m .....	0,50
			Son CINCUENTA CÉNTIMOS por m.	

Num.	Código	Ud	Descripción		Total
48	U30052	ud.	Según el Anejo de Gestión de Residuos del Proyecto. En esta partida se incluye el canon y clasificación de los residuos.		
				Sin descomposición	4.866,77
			6,000 %	Costes indirectos	292,01
				Total por ud. ....:	5.158,78
			Son CINCO MIL CIENTO CINCUENTA Y OCHO EUROS CON SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS por Ud..		
49	U35678	ud	Señal vertical reflexiva triangular de 70 cm. de lado de cajón de aluminio dorso abierto, retrorreflexión mínima RA3-ZC, incluso demolición, excavación, cimentación con HM-20/B/20/IIa, poste de anclaje de aluminio estriado, recto, desplazado o en F, pintado, de 4,5 metros de altura y Ø 60 mm. (espesor 8 mm). Accesorios de colocación y reposición de pavimento de acera. Retroreflexión 3.		
	A010	0,027m3	Excavación y carga manual en tierras o zahorras.	8,37	0,23
	A055a	0,027m3	Hormigón HM-20/B/20/IIa, fabricado en central	45,87	1,24
	T16353	1,000ud	Poste circular de aluminio estriado pintado de 4,5 m de altura, Ø60 mm espesor 8 mm. Recto, desplazado o en F	35,86	35,86
	T98765	1,000ud	Señal reflexiva triangular de 70 cm. de lado de cajón de aluminio dorso abierto retrorreflexión mínima RA3-ZC	47,23	47,23
	O001	0,150h	Capataz.	16,05	2,41
	O002	0,300h	Oficial de 1ª.	15,15	4,55
	O005	0,300h	Peón ordinario.	13,70	4,11
			6,000 % Costes indirectos	95,63	5,74
				Total por ud. ....:	101,37
			Son CIENTO UN EUROS CON TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS por Ud.		
50	U5678	m	Marca vial reflexiva de 0,50 m. de ancho, continua o discontinua con cualquier cadencia, con pintura acrílica antideslizante de cualquier color, con microesferas, aplicadas con máquina pintabandas autopropulsada en calzadas o aceras, incluso pintado manual en puntos necesarios. Incluso premarcaje con pintura, replanteos, p.p. de remates manuales, ajustes, ayudas de señalización, protecciones y limpieza, medida la longitud realmente pintada.		
	T03020	0,300kg.	Pintura acrílica de cualquier color antideslizante	2,25	0,68
	T03012	0,290kg.	Microesferas de vidrio para pintura	1,17	0,34
	Q058	0,012h	Maquinaria pintadora de 30 C.V.	13,60	0,16
	O001	0,006h	Capataz.	16,05	0,10
	O002	0,025h	Oficial de 1ª.	15,15	0,38
	O005	0,020h	Peón ordinario.	13,70	0,27
			6,000 % Costes indirectos	1,93	0,12
				Total por m. ....:	2,05
			Son DOS EUROS CON CINCO CÉNTIMOS por m.		

Num.	Código	Ud	Descripción		Total
51	U73456	m	Recolocación de imbornal corrido existente, con aprovechamiento de rejilla y marco de fundición dúctil. Incluso hormigón, excavación necesaria, demoliciones y ayudas manuales. Totalmente terminado y en funcionamiento		
	A080	0,030m3	Fábrica de ladrillo panal de 25	74,71	2,24
	A055a	0,250m3	Hormigón HM-20/B/20/Ila, fabricado en central	45,87	11,47
	Q024	0,100h	Retro-excavadora s/orugas.	58,76	5,88
	Q011	0,100h	Camión basculante (3 ejes) de 26	39,02	3,90
	T06060	3,000m	Tubería de PVC DN 200 mm, interior, lisa y exterior corrugada, color teja, rigidez circunferencial 8 kn/m2, unión por copa con junta elastica.	8,07	24,21
	T93532	1,000ud	Codo PVC diámetro 200 mm	12,96	12,96
	O002	1,000h	Oficial de 1ª.	15,15	15,15
	O005	1,000h	Peón ordinario.	13,70	13,70
		6,000 %	Costes indirectos	89,51	5,37
			Total por m .....		94,88
			Son NOVENTA Y CUATRO EUROS CON OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS por m.		
52	U9834	m3	Transporte de tierras y productos obtenidos en la demolición y/o excavación a vertedero autorizado, a una distancia de la obra de hasta 80 km		
	Q011	0,088h	Camión basculante (3 ejes) de 26	39,02	3,43
		6,000 %	Costes indirectos	3,43	0,21
			Total por m3 .....		3,64
			Son TRES EUROS CON SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS por m3.		
53	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	0,030m3	Mortero de cemento M-450 a pie de tajo.	53,83	1,61
	T096545	1,050m2	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	0,001t	Cemento CEM I-42.5 R	65,30	0,07
	O001	0,035h	Capataz.	16,05	0,56
	O002	0,250h	Oficial de 1ª.	15,15	3,79
	O005	0,220h	Peón ordinario.	13,70	3,01
		6,000 %	Costes indirectos	15,39	0,92
			Total por m2 .....		16,31
			Son DIECISEIS EUROS CON TREINTA Y UN CÉNTIMOS por m2.		

## **ANEJO 6**

### **PLAN DE CONTROL DE CALIDAD**

1. INTRODUCCIÓN
2. MATERIALES OBJETO DEL PLAN DE CALIDAD
3. MARCADO CE
4. PROGRAMA DE CONTROL DE CALIDAD
5. PLAN DE ENSAYOS

## 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 CLÁUSULAS GENERALES PARA LA CONTRATACIÓN 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 por 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).

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 obras 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 "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. 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 Contratista 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 Contratista 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.) u 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 olote al que corresponde la muestra.
- Nombre de la muestra
- Y se hará constar si ostenta sello, tiene homologación 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 Contratista 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 Contratista 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, deben ser acatadas por el Promotor y Contratista

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 por 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.

### **PLAN DE CONTROL DE CALIDAD PROPUESTO**

- **Total zavorra artificial = 434,56 m<sup>3</sup>**
  - Granulometría por tamizado, según la UNE-EN 933-1:1998
    - 1,00 ud x 30,00 € = 30,00 €
  - Próctor modificado, según la UNE 103501-94.
    - 1 ud x 20,00 € = 20,00 €
  - Determinación de la densidad y humedad in situ mediante equipo de isótopos radiactivos, s/ASTM D6938-08a
    - 34,00 ud x 12,00 € = 408,00 €
  
- **Hormigón: 125,23 m<sup>3</sup>**
  - 9,46 m<sup>3</sup> de HA-25/B/20/Ila
  - 10,62 m<sup>3</sup> de HM-20/B/20/Ila
  - 100,90 m<sup>3</sup> de HNE-20/B/20
  - 4,25 HL-150/B/20
  - Realización de ensayos de hormigón: Toma de muestras de hormigón fresco (UNE-EN 12350-1:2006); ensayo de asentamiento (UNE-EN 12350-2:2006); fabricación y curado de probetas cilíndricas 15 x 30 cm (UNE-EN 12390-2:2001); y determinación de la resistencia a compresión de probetas cilíndricas de 15 x 30 cm (UNE-EN 12390-3:2003).
    - 3,00 ud x 40,00 € = 120,00 €
  
- **Luminarias instaladas = 20 ud**
  - Obtención de la iluminancia por el método de los 9 puntos, incluso redacción de informe.
    - 1,00 ud x 100,00 € = 100,00 €
  - Verificación y pruebas de los cuadros de Baja Tensión, así como comprobación de las tomas de tierra.
    - 1,00 ud x 50,00 € = 50,00 €
  
- **Bordillo prefabricado de hormigón: 860,65 m**
  - 827,65 m bordillo bicapa 12/15x25x50 cm.
  - 33,00 ml bordillo bicapa tipo VADO 6/35x20x25 cm
  - Resistencia al desgaste por abrasión UNE-EN 13748:2-2005
    - 2,00 ud x 50,00 € = 100,00 €

- **Pavimento de baldosa: 19,08 m<sup>2</sup>**
  - 9,48 m<sup>2</sup> baldosa terrazo 20x20 cm, tipo botón. Color rojo.
  - 9,60 m<sup>2</sup> baldosa táctil direccional. 40x40 cm.
  
- Resistencia al desgaste por abrasión UNE-EN 13748:2-2005
  - 2,00 ud x 75,00 € = 150,00 €
  
- **Mezcla bituminosa en caliente: 42,28 t**
  - 42,28 t de MBC AC 16 Surf 50/70 D
  
- Prueba de contenido en betún
  - 1,00 ud x 63,74 € = 63,74 €

**TOTAL ENSAYOS = 1.041,74 € = 1 % P.E.M.**

**Se adjunta listado de materiales con marcado CE obligatorio:**

# Productos que requieren Mercado CE

NORMA UNE- EN	TÍTULO DE LA NORMA ARMONIZADA	MARCADO CE VOLUNTARIO DESDE	MARCADO CE OBLIGATORIO DESDE
<b>1. MATERIALES</b>			
<b>1.1. CONGLOMERANTES HIDRÁULICOS</b>			
197-1:2000 197-1:2002erratum 197-1/A1:2005 197-1:2000/ A3:2007	Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes.		1.4.2002 1.2.2006 1.4.2009
197-4:2005	Cemento. Parte 4: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos de escorias de horno alto de baja resistencia inicial.		1.2.2006
413-1:2005	Cemento de albañilería. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad.		1.12.2005
14216:2005	Cemento. Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos especiales de muy bajo calor de hidratación.		1.2.2006
14647: 2006	Cemento de aluminato cálcico. Composición, especificaciones y criterios de conformidad.		1.8.2007
<b>1.2. ÁRIDOS</b>			
12620:2003+ A1:2009	Áridos para hormigón.		1.1.2010
13043:2003 13043/AC:2004	Áridos para mezclas bituminosas y tratamientos superficiales de carreteras, aeropuertos y otras zonas pavimentadas.		1.6.2004 1.6.2006
13055-1:2003 13055-1/ AC:2004	Áridos ligeros. Parte 1: Áridos ligeros para hormigón, mortero e inyectado.		1.6.2004 1.1.2010
13055-2:2005	Áridos ligeros.- Parte 2: Áridos ligeros para mezclas bituminosas, tratamientos superficiales y aplicaciones en capas tratadas y no tratadas.		1.5.2006
13139:2003 13139/AC:2004	Áridos para morteros.		1.6.2004 1.1.2010
13242:2003+ A1:2008	Áridos para capas granulares y capas tratadas con conglomerados hidráulicos para su uso en capas estructurales de firmes.		1.1.2010
NORMA UNE- EN	TÍTULO DE LA NORMA ARMONIZADA	MARCADO CE VOLUNTARIO DESDE	MARCADO CE OBLIGATORIO DESDE
<b>1.3. RELACIONADOS CON HORMIGONES</b>			
450-1:2006+ A1:2008	Cenizas volantes para hormigón. Parte 1: Especificaciones y criterios de conformidad.	1.1.2009	1.12.2010
934-2:2010	Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 2: Aditivos para hormigones. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado.	1.3.2010	1.3.2011
934-3:2010	Aditivos para hormigones, morteros y pastas — Parte 3: Aditivos para morteros para albañilería — Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado.	1.5.2010	1.5.2011
934-4:2010	Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 4: Aditivos para pastas para tendones de pretensado. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado.	1.3.2010	1.3.2011
934-5:2009	Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 5: Aditivos para hormigón proyectado. Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad.		1.1.2010
		MARCADO CE	MARCADO CE

NORMA UNE- EN	TÍTULO DE LA NORMA ARMONIZADA	VOLUNTARIO DESDE	OBLIGATORIO DESDE
14889-1:2007	Fibras para hormigón. Parte 1: Fibras de acero. Definiciones, especificaciones y conformidad.		1.6.2008
14889-2:2008	Fibras para hormigón. Parte 2: Fibras poliméricas. Definiciones, especificaciones y conformidad.		1.6.2008
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.		1.1.2009
GUÍA DITE 001-1	Anclajes metálicos para hormigón; Parte 1: Anclajes en general.	5.3.2007	
<b>1.4. RELACIONADOS CON PAVIMENTOS</b>			
12271:2007	Revestimientos superficiales. Requisitos.	1.1.2008	1.1.2011
12273:2009	Lechadas bituminosas — Especificaciones.	1.1.2009	1.1.2011
12591:2009	Betunes y ligantes bituminosos. Especificaciones de betunes para pavimentación.	1.1.2010	1.1.2011
13108-1:2008	Mezclas bituminosas. Especificación de material. Parte 1: Hormigón de asfalto.		1.1.2009
13108-2:2007 13108-2:2007/ AC:2008	Mezclas bituminosas. Especificación de material. Parte 2: Hormigón asfáltico para capas muy finas.		1.3.2008 1.1.2009
13108-3:2007 13108-3:2007/ AC:2008	Mezclas bituminosas. Especificación de material. Parte 3: Asfalto blando.		1.3.2008 1.1.2009
13108-4:2007 13108-4:2007/ AC:2008	Mezclas bituminosas. Especificación de material. Parte 4: Mezclas cerradas.		1.3.2008 1.1.2009
NORMA UNE- EN	TÍTULO DE LA NORMA ARMONIZADA	MARCADO CE VOLUNTARIO DESDE	MARCADO CE OBLIGATORIO DESDE
13108-5:2007 13108-5:2007/ AC:2008	Mezclas bituminosas. Especificación de material. Parte 5: Asfalto mezclado con mástique y áridos.		1.3.2008 1.1.2009
13108-6:2007 13108-6:2007/ AC:2008	Mezclas bituminosas. Especificación de material. Parte 6: Mástico bituminoso.		1.3.2008 1.1.2009
13108-7:2007 13108-7:2007/ AC:2008	Mezclas bituminosas. Especificación de material. Parte 7: Mezclas abiertas (PA).		1.3.2008 1.1.2009
13808:2005	Betunes y ligantes bituminosos. Esquema para la especificaciones de las emulsiones bituminosas catiónicas.	1.1.2010	1.1.2011
13877-3:2005	Pavimentos de hormigón. Parte 3: Especificaciones para pasadores metálicos utilizados en pavimentos de hormigón.		1.9.2006
13924:2006	Betunes y ligantes bituminosos. Especificaciones de betunes duros para pavimentación.	1.1.2010	1.1.2011
14188-1:2005	Productos para sellado de juntas. Parte 1: Especificaciones para productos de sellado aplicados en caliente.		1.1.2007
14188-2:2005	Productos para sellado de juntas — Parte 2: Especificaciones para productos de sellado aplicados en frío.		1.1.2007
14188-3: 2007	Productos para sellado de juntas. Parte 3: Especificaciones para juntas preformadas.		1.11.2007

15322:2010	Betunes y ligantes bituminosos. Estructura de la especificación de los ligantes bituminosos fluidificados y fluxados.	1.6.2010	1.6.2011
<b>2. DRENAJE Y SANEAMIENTO</b>			
<b>NORMA UNE- EN</b>	<b>TÍTULO DE LA NORMA ARMONIZADA</b>	<b>MARCADO CE VOLUNTARIO DESDE</b>	<b>MARCADO CE OBLIGATORIO DESDE</b>
<b>2.2. JUNTAS</b>			
681-1:1996 681-1/A1:1999 681-1/A2:2002 681-1/A3:2006	Juntas elastoméricas. Requisitos de los materiales para juntas de estanqueidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje. Parte 1: Caucho vulcanizado.		1.1.2009 1.1.2004 1.1.2004 1.1.2009
<b>4. SEÑALIZACIÓN Y EQUIPAMIENTO VIAL</b>			
<b>NORMA UNE- EN</b>	<b>TÍTULO DE LA NORMA ARMONIZADA</b>	<b>MARCADO CE VOLUNTARIO DESDE</b>	<b>MARCADO CE OBLIGATORIO DESDE</b>
1423:1998 1423/A1:2004	Materiales para señalización vial horizontal.- Materiales de postmezclado. Microesferas de vidrio, granulados antideslizantes y mezclas de ambos.		1.5.2005
1463-1:2010	Materiales de señalización vial horizontal. Captafaros retrorreflectantes. Parte 1: Características iniciales.	1.1.2010	1.1.2011
12899-1:2009	Señales verticales fijas de circulación — Parte 1: Señales fijas.	1.1.2009	1.1.2013
12899-2:2010	Señales verticales fijas de circulación — Parte 2: Bolardos transiluminados.	1.1.2009	1.1.2013
12899-3:2010	Señales verticales fijas de circulación — Parte 3: Postes delineadores y retrorreflectantes.	1.1.2009	1.1.2013
12966-1:2006+ A1:2010	Señales verticales para carreteras. Señales de tráfico de mensaje variable. Parte 1: Normas de producto.	1.8.2010	1.8.2010
14388:2006 14388:2006/ AC:2008	Dispositivos de reducción del ruido de tráfico. Especificaciones.		1.5.2007 1.1.2009
<b>6. ELEMENTOS METÁLICOS</b>			
10025-1:2006	Productos laminados en caliente, de acero no aleado, para construcciones metálicas de uso general. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro.		1.9.2006
10088-4:2009	Aceros inoxidables. Parte 4: Condiciones técnicas de suministro para chapas y bandas de aceros resistentes a la corrosión para usos en construcción.	1.2.2010	1.2.2011
10088-5:2009	Aceros inoxidables. Parte 5: Condiciones técnicas de suministro para barras, alambroón, alambre, perfiles y productos brillantes de aceros resistentes a la corrosión para usos en construcción.	1.1.2010	1.1.2011
<b>NORMA UNE- EN</b>	<b>TÍTULO DE LA NORMA ARMONIZADA</b>	<b>MARCADO CE VOLUNTARIO DESDE</b>	<b>MARCADO CE OBLIGATORIO DESDE</b>
<b>7. PRODUCTOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN</b>			
13225:2005 13225:2005/ AC:2007	Productos prefabricados de hormigón. Elementos estructurales lineales.		1.1.2008
<b>NORMA UNE- EN</b>	<b>TÍTULO DE LA NORMA ARMONIZADA</b>	<b>MARCADO CE VOLUNTARIO DESDE</b>	<b>MARCADO CE OBLIGATORIO DESDE</b>

15435:2009	Productos prefabricados de hormigón. Bloques de cerramiento de hormigón normal y aligerado. Propiedades del producto y prestaciones.		1.2.2010
15498:2009	Productos prefabricados de hormigón. Bloques de cerramiento de hormigón con virutas de madera. Requisitos y prestaciones de los productos.		1.2.2010
<b>8. ALUMBRADO</b>			
40-4:2006 40-4:2006/ AC:2009	Columnas y báculos de alumbrado. Parte 4: Requisitos para columnas y báculos de alumbrado de hormigón armado y hormigón pretensado.		1.10.2007 1.1.2007
40-5:2003	Columnas y báculos de alumbrado. Parte 5: Requisitos para las columnas y báculos de alumbrado de acero.		1.2.2005
<b>10. BALDOSAS Y BORDILLOS</b>			
1340:2004 1340: 2004/ Erratum:2007	Bordillos prefabricados de hormigón.- Especificaciones y métodos de ensayo.		1.2.2005 1.1.2007
13748-2:2005	Baldosas de terrazo. Parte 2: Baldosas de terrazo para uso exterior.		1.4.2006
<b>16. FÁBRICA DE ALBAÑILERÍA</b>			
771-1:2003 771-1/ A1:2005	Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería – Parte 1: Piezas de arcilla cocida.		1.4.2006
771-3:2004 771-3/A1.2005	Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería – Parte 3: Bloques de hormigón (áridos densos y ligeros).		1.4.2006
771-4:2004 771-4/ A1.2005	Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería – Parte 4: Bloques de hormigón celular curado en autoclave.		1.4.2006

## **ANEJO 7**

### **PLAN DE OBRA**

1. INTRODUCCIÓN
2. GENERALIDADES
3. CRITERIOS DE PLANIFICACIÓN
4. TIEMPOS DE EJECUCIÓN
5. PROGRAMA DE TRABAJOS

## 1.- INTRODUCCIÓN

El presente Anejo de la Memoria se redacta cumpliendo lo establecido en el Artículo 123 del Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley 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 4 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.
3. MOVIMIENTO DE TIERRAS.
4. EJECUCIÓN DE ACERA.
5. ALUMBRADO PÚBLICO.
6. PAVIMENTACIÓN AGLOMERADO ASFÁLTICO.
7. SEÑALIZACIÓN.



---

P.E.M.	Mensual	4,50	34,30	49,18	16,19
	Origen	4,50	38,80	87,98	104,17
P.B.L.	Mensual	5,36	40,82	58,52	19,27
	Origen	5,36	46,18	104,70	123,97

(cantidades en miles de Euros)

**ANEJO 8**  
**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 1m<sup>3</sup> 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 pétreo**

<b>1. Asfalto</b>		
x	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01
<b>2. Madera</b>		
	17 02 01	Madera
<b>3. Metales</b>		
	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
<b>4. Papel</b>		
	20 01 01	Papel
<b>5. Plástico</b>		
	17 02 03	Plástico
<b>6. Vidrio</b>		
	17 02 02	Vidrio
<b>7. Yeso</b>		
	17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01

**RCD: Naturaleza pétreo**

<b>1. Arena Grava y otros áridos</b>		
	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
<b>2. Hormigón</b>		

<b>x</b>	17 01 01	Hormigón
----------	----------	----------

**3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos**

	17 01 02	Ladrillos
	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos
	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**

<b>x</b>	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
15 01 10	Envases vacíos de metal o plástico contaminado
08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices
14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados
07 07 01	Sobrantes de desencofrantes
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 (m<sup>3</sup>) 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 2,20 t/m<sup>3</sup> para el hormigón, 1,50 t/m<sup>3</sup> para las tierras, 2,40 t/m<sup>3</sup> para el aglomerado asfáltico, y 7,85 t/m<sup>3</sup> para el acero.

En base a estos datos, la estimación completa de residuos en la obra es:

<b>Estimación de residuos a generar</b>	
Volumen de residuos de hormigón	14,14 m <sup>3</sup>
Densidad tipo	2,20 t/m <sup>3</sup>
Toneladas de residuos (1)	31,11 t

Volumen de tierras procedentes de excavación y desbroce	901,26 m <sup>3</sup>
Densidad tipo	1,50 t/m <sup>3</sup>
Toneladas de residuos (2)	1.351,89 t
Volumen de residuos de aglomerado asfáltico	31,61 m <sup>3</sup>
Densidad tipo	2,40 t/m <sup>3</sup>
Toneladas de residuos (3)	75,86 t
Volumen de residuos de acero	1,67 m <sup>3</sup>
Densidad tipo	7,85 t/m <sup>3</sup>
Toneladas de residuos (4)	13,11 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	m <sup>3</sup> Volumen de Residuos
<b>1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN</b>			
Tierras y pétreos procedentes de la excavación estimados directamente desde los datos de Proyecto	1.351,89	1,50	901,26

A.2.: RCDs Nivel II				
	%	Tn	d	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC	% de peso	Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo	m <sup>3</sup> Volumen de Residuos
<b>RCD: Naturaleza no pétreo</b>				
1. Asfalto		75,86	2,40	31,61

2.- Madera				
3.- Metales		13,11	7,85	1,67
4.- Papel				
5.- Plástico				
6.- Vidrio				
7.- Yeso				
<b>TOTAL estimación</b>		<b>88,97</b>		<b>33,28</b>
<b>RCD: Naturaleza pétrea</b>				
1. Arena Grava y otros áridos				
2. Hormigón		31,11	2,20	14,14
3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos				
4. Piedra				
<b>TOTAL estimación</b>		<b>31,11</b>		<b>14,14</b>
<b>RCD: Potencialmente peligrosos y otros</b>				
1.- Basuras	100	0,00002	0,6	0,00003
2.- Residuos potencialmente peligrosos				
<b>TOTAL estimación</b>		<b>0,00</b>		<b>0,00</b>

### **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 separarse 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)

	Eliminación previa de elementos desmontables y/o peligrosos
<b>x</b>	Derribo separativo / segregación en obra nueva (Hormigón, tierras, acero y asfalto). 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 segregarán todos los residuos.

Dadas las características de la obra, será necesaria la incorporación de sacos industriales y/o 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**

<b>1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN</b>			<b>Tratamiento</b>	<b>Destino</b>	<b>Cantidad t/m³</b>
<b>x</b>	17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	Sin tratamiento esp.	Vertedero	1.351,89 / 901,26
	17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los	Sin tratamiento	Restauración /	0,00

	especificados en el código 17 05 06	esp.	Vertedero	
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 pétreo**

Tratamiento	Destino	Cantidad
-------------	---------	----------

**1. Asfalto**

<b>X</b>	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01	Vertedero	Vertedero autorizado	75,86/31,61
----------	----------	---	-----------	----------------------	-------------

**2. Madera**

	17 02 01	Madera	Reciclado	Gestor autorizado RNP	0,00
--	----------	--------	-----------	-----------------------	------

**3. Metales**

	17 04 01	Cobre, bronce, latón	Reciclado	Gestor autorizado RNP	0,00
	17 04 02	Aluminio	Reciclado		0,00
	17 04 03	Plomo			0,00
	17 04 04	Zinc			0,00
<b>X</b>	17 04 05	Hierro y Acero	Vertedero		13,11/1,67
	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 RNP	0,00
--	----------	-------	-----------	-----------------------	------

**5. Plástico**

	17 02 03	Plástico	Reciclado	Gestor autorizado	0,00
--	----------	----------	-----------	-------------------	------

				RNPs	
	<b>6. Vidrio</b>				
	17 02 02	Vidrio	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,00
	<b>7. Yeso</b>				
	17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,00

<b>RCD: Naturaleza pétreo</b>		<b>Tratamiento</b>	<b>Destino</b>	<b>Cantidad</b>
<b>1. Arena Grava y otros áridos</b>				
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
<b>2. Hormigón</b>				
x	17 01 01	Hormigón	Vertedero	31,11 / 14,14
<b>3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos</b>				
	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
<b>1. Basuras</b>					
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
<b>2. Potencialmente peligrosos y otros</b>					
	08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs	0.00
	17 01 06	mezcal de hormigón, ladrillos, tejas y materiaes cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)	Depósito Seguridad		0,00
	17 02 04	Madera, vidrio o plástico 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	Gestor autorizado RPs	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	Tratamiento	Gestor	0,00

	SP's	Fco-Qco	autorizado RPs	
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		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
15 01 10	Envases vacíos de metal o plástico contaminado	Vertedero		0,00
08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices	Vertedero		0,00
14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados	Depósito / Tratamiento		0,00
07 07 01	Sobrantes de desencofrantes	Vertedero		0,00
15 01 11	Aerosoles vacíos	Vertedero		0,00
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.

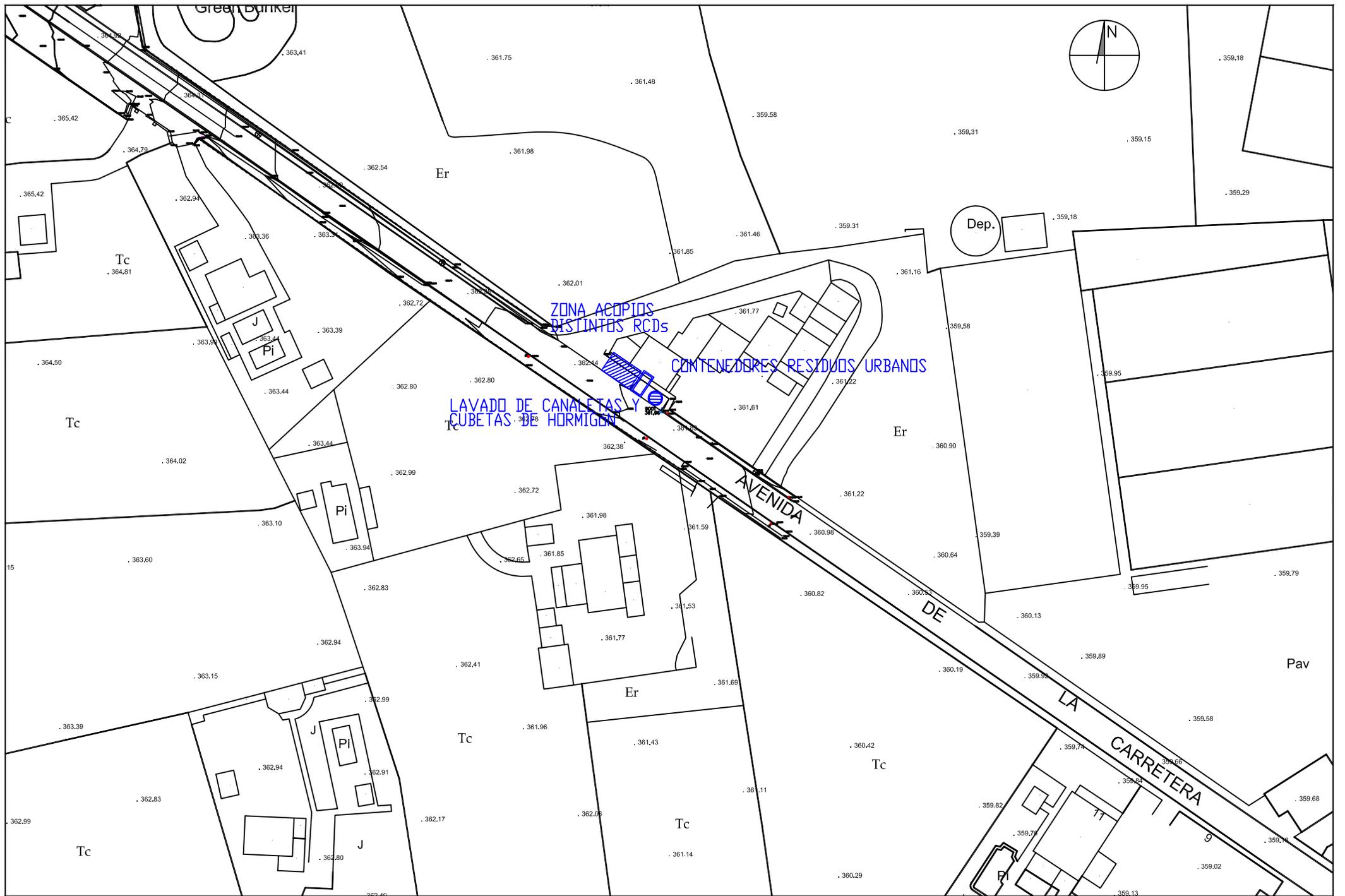
#### **6.- PLANO DE LAS INSTALACIONES PARA EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN U OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN**

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.

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.



## **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 fijan 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)

	<p>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</p> <p>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...).</p> <p>Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpinterías y demás elementos que lo permitan</p>
	<p>El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1m<sup>3</sup>, 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.</p>
X	<p>El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, metales, chatarra...) que se realice en contenedores o acopios, se deberá señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.</p>
	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>Esta información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales y otros medios de contención y almacenaje de residuos.</p>

	<p>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.</p>
x	<p>En el equipo de obra deberán establecerse los medios humanos, técnicos y procedimientos para la separación de cada tipo de RCD.</p>
	<p>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.</p>
x	<p>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</p>
x	<p>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.</p>
	<p>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.</p>
	<p>Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón serán tratadas como escombros</p>
x	<p>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</p>
	<p>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.</p>
	<p>Otros (indicar)</p>

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.

<b>ESTIMACIÓN DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE LOS RCDs</b>				
Tipología RCDs	Estimación (t)	Precio Gestión en Planta / Vertedero / Gestor (€/t)	Importe (€)	% del presupuesto de Obra
<b>RCDs Nivel I</b>				
Tierras y pétreos de la excavación	1.351,89	3,00	4.055,67 €	3,89 %
				<b>3,89 %</b>
<b>RCDs Nivel II</b>				
RCDs Naturaleza Pétreo	31,11	4,00	124,44 €	0,12 %
RCDs Naturaleza no Pétreo	88,97	11,00	978,67 €	0,94 %
RCDs Potencialmente peligrosos				
Presupuesto aconsejado límite mínimo del 0,2% del presupuesto de la obra				<b>1,06 %</b>

<b>.- RESTO DE COSTES DE GESTIÓN</b>		
1.- % Presupuesto hasta cubrir RCD Nivel I	0,00 €	0,00 %
2.- % Presupuesto hasta cubrir RCD Nivel II	0,00 €	0,00 %
3.- % Presupuesto de Obra por costes de gestión, alquileres, etc...	0,00 €	0,00 %

<b>TOTAL PRESUPUESTO PLAN GESTION RCDs</b>	<b>5.158,78 €</b>	<b>4,95 %</b>
--	-------------------	---------------

Para los RCDs de Nivel I y los de Nivel II se emplean los datos del apartado 2.2 del presente Estudio de Gestión de Residuos.

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.

**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 vidrioado 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 vidrioado 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

**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	<b>Telf:</b> 962655858	<b>Fax:</b> 962650563
<b>CENTRO</b> CANTERA "EL CASTELL" POLÍGONO 83, PARCELA 46I	46500	SAGUNT	VALENCIA	<b>Telf:</b> 962655858	<b>Fax:</b> 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	<b>Telf:</b> 962658000	<b>Fax:</b> 962658341
<b>CENTRO</b> CARRETERA ETERA ACCESO IV, PLANTA P.K. 3,9	46520	SAGUNT	VALENCIA	<b>Telf:</b> 962658668	<b>Fax:</b> 962658163

**53/E/RNP/CV**

**TRATAMIENTO FÍSICOQUÍMICO**

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	<b>Telf:</b> 9641603329	<b>Fax:</b> 964602780
<b>CENTRO</b> PLA DELS OLIVARS, PARCELA BC, POLÍGONO 40	00000	ONDA	CASTELLON	<b>Telf:</b>	<b>Fax:</b>

**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 vidrioado 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

**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 vidrio 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 vidrio 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

**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 <b>CENTRO</b> PARCELA 868 POLIGONO 2	46170	VILLAR DEL ARZOBISPO	VALENCIA	<b>Telf:</b> 962720002	<b>Fax:</b> 962720361
	46170	VILLAR DEL ARZOBISPO	VALENCIA	<b>Telf:</b> 962720002	<b>Fax:</b> 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 vidrio 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 <b>CENTRO</b> PDA. TORRETA ALONSO, POLÍGONO 50, PARCELAS 44-A Y 73-A	12006	CASTELLÓ DE LA PLANA	CASTELLON	<b>Telf:</b> 964212822	<b>Fax:</b> 964212932
	00000	CASTELLÓ DE LA PLANA	CASTELLON	<b>Telf:</b> 964342050	<b>Fax:</b> 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 vidrio 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)

**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 féreos 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

**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 FÍSICOQUÍMICO**

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)

**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 co-incineración, 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

**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 vidrio 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 electrolisis 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 féreos
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

**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 VILAFRANCA 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

**EXPLOTACIONES 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:**

**Empresas registradas por la Generalitat Valenciana para realizar actividades de: GESTIÓN DE RESIDUOS NO PELIGROSOS**

**CENTRO**

PARTIDA CAP DE TERME, CAMÍ VIRRRANQUES

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 vidrio 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 vidrio 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

**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	<b>Telf:</b> 965101222	<b>Fax:</b>
<b>CENTRO</b>					
FINCA LO BOLINI, PARTIDA DE FONTCALENT, S/N	00000	ALACANT	ALICANTE	<b>Telf:</b> 966012994	<b>Fax:</b> 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	<b>Telf:</b> 965101222	<b>Fax:</b>
<b>CENTRO</b>					
PARAJE DE SIERRA MEDIANA PARTIDA FONCALENT	00000	ALACANT	ALICANTE	<b>Telf:</b>	<b>Fax:</b>

**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 vidrioado 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

**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 03007 ALACANT ALICANTE **Telf:** 965101222 **Fax:**  
Y 31

**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

**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 molinenda) 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

**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 vidrioado 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 férricos
120102	Polvo y partículas de metales férricos
120103	Limaduras y virutas de metales no férricos
120104	Polvo y partículas de metales no férricos
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

**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 féreos
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 vidrio 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

**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	<b>Telf:</b> 961441551	<b>Fax:</b> 961441011
<b>CENTRO</b>					
POL. 25, PARC. 3A, 3B Y 3C, PARTIDA MAS DEL FRANCÉS	00000	PUIG	VALENCIA	<b>Telf:</b>	<b>Fax:</b> 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 vidrioado 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	03008	ALACANT	ALICANTE	<b>Telf:</b> 965111645	<b>Fax:</b>
P.K. 761,75					
<b>CENTRO</b>					
PARTIDA FELIU, S/N PARAJE DE PIEDRA NEGRA	03100	XIXONA	ALICANTE	<b>Telf:</b> 965975078	<b>Fax:</b> 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

**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	<b>Telf:</b> 966079990	<b>Fax:</b>
<b>CENTRO</b>				
PARAJE CABECICOS, S/N	03400 VILLENA	ALICANTE	<b>Telf:</b> 966079990	<b>Fax:</b> 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 co-incineración, 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)

**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 vidrio 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 decarbonatación
190904	Carbón activo usado
190905	Resinas intercambiadoras de iones saturadas o usadas
191002	Residuos no férreos
191004	Fraciones 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

**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 vidrio 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 vidrio 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

**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 vidrio 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

**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 vidrio 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 leñas verdes (procedentes de la recuperación de leñas 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, plásticos)
040210	Materia orgánica de productos naturales (por ejemplo grasa, cera)

**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 féreos
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 FÍSICOQUÍMICO**

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

**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 leñas verdes (procedentes de la recuperación de leñas 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 15
080199	Residuos no especificados en otra categoría
080202	Lodos acuosos que contienen materiales cerámicos
080203	Suspensiones acuosas que contienen materiales cerámicos

**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 fisicoquímicos, 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

---

**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 9**  
**ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD**

## INDICE

### 1.- OBJETO DE ESTE ESTUDIO BÁSICO

### 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 y excavación de zanjas
  - Relleno y compactación
  - Hormigonado.
  - Obra Civil
  - Pavimentación de aceras
  - Pavimentación de aglomerado asfáltico
  - Trabajos de albañilería
  - Señalización
  - Instalaciones eléctricas.
- 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 y excavación de zanjas
- Relleno y compactación
- Hormigonado
- Obra Civil
- Pavimentación de aceras
- Pavimentación de aglomerado asfáltico
- Trabajos de albañilería
- Señalización
- Instalaciones eléctricas.

4.6.- *Por maquinaria*

- Maquinaria para el movimiento de tierras en general
- Motoniveladora o tractor con trailla
- Retroexcavadora mixta y/o giratoria
- Camión basculante
- Camión grúa
- Camión cesta.
- Hormigonera eléctrica o de gasoil
- Camión hormigonera.
- Camión de riego asfáltico.
- Extendedora de productos bituminosos.
- Rodillo compactador vibratorio y/o de neumáticos.
- Radial
- Compresores y martillos
- Vibrador de aguja
- Regla vibrante
- Grupo electrógeno
- Maquinaria-Herramienta en general
- Herramientas manuales

4.7.- *Por medios auxiliares*

- Escaleras de mano metálicas o de madera
- Vallado de obra

4.8.- *Protecciones individuales*

4.9.- *Protecciones colectivas*

**5.- PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS.**

**6.- FORMACIÓN DE LOS TRABAJADORES.**

**7.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO.**

**8.- CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN.**

8.1.- *Condiciones generales.*

8.2.- *Equipos de protección individual.*

8.3.- *Programa de supervisión de Equipos de Protección Colectiva y de EPIs.*

8.4.- *Protecciones colectivas.*

**9.- CONDICIONES TÉCNICAS DE LA MAQUINARIA.**

**10.- CONDICIONES TÉCNICAS DE LOS PRODUCTOS Y SUSTANCIAS QUÍMICAS EMPLEADAS EN OBRA.**

**11.- CONDICIONES TÉCNICAS DE LOS SERVICIOS DE HIGIENE Y BIENESTAR.**

**12.- ORGANIZACIÓN DE LA SEGURIDAD.**

12.1.- *Seguros de responsabilidad civil.*

12.2.- *Reconocimientos médicos.*

12.3.- *Documentos tipo a utilizar.*

12.3.1.- *Autorizaciones de uso.*

12.3.2.- *Documentos justificativos.*

12.5.- *Acciones a seguir en caso de accidente laboral.*

12.6.- *Normas de comportamiento.*

12.6.1.- *Para la prevención de accidentes.*

12.6.2.- *Para subcontratistas.*

**13.- COMUNICACIÓN DE APERTURA DEL CENTRO DE TRABAJO**

**14.- LIBRO DE INCIDENCIAS.**

**15.- LIBRO DE SUBCONTRATACIÓN.**

---

## **1.- OBJETO DE ESTE ESTUDIO BÁSICO**

Se trata de un Estudio Básico de Seguridad y Salud por no estar incluido ninguno 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 inferior a 500.
- 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 PAVIMENTOS Y DOTACIÓN DE ALUMBRADO EN ACCESOS AL CASCO URBANO de Alcocer de Planes, 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**

**Mejora de pavimentos en prolongación de la Avda. de la Carretera (acceso al municipio):**

Se tiene previsto prolongar la acera existente en el lado izquierdo de la calle (sentido salida del casco urbano) con el fin de garantizar la continuidad peatonal en el acceso al municipio. De esta forma, los vecinos podrán caminar en paralelo a la Avenida con seguridad, dando la alternativa peatonal a las viviendas unifamiliares existentes.

Inicialmente, tras la retirada de elementos que obstaculizan la ejecución de la acera y el desbroce inicial, se debe proceder a la excavación necesaria del terreno existente, para posteriormente extender una capa de zahorra artificial de 30 cm de espesor, compactada al 95 % del PM.

El pavimento proyectado es hormigón impreso, con dibujo y color a elegir por la Dirección Facultativa, de 12 cm de espesor con hormigón HM-20/B/20/IIa reforzado con una dotación de fibras de polipropileno de 500 gr/m<sup>3</sup>. Capa de rodadura de 3 mm de espesor de mortero especial coloreado de 4 kg/m<sup>2</sup>) y acabado con resina base disolvente a 0,4 l/m<sup>2</sup>.

Por otra parte el bordillo será prefabricado de hormigón tipo 12x15x25x50 cm, doble capa, asentado también sobre hormigón HNE-15/B/20, y colocando bordillo prefabricado tipo vado bicapa en las entradas de vehículos, de dimensiones 6/35x20x25 cm, y piezas de transición correspondientes.

Para la correcta ejecución de la acera será necesario realizar las siguientes actuaciones:

- Conexión a la red general de saneamiento de un imbornal corrido existente en la entrada de vehículos de una vivienda, así como la ejecución de dos imbornales corridos más, de 30 cm. de ancho interior, formados por solera y alzados de hormigón en masa HM-20/B/20/IIa de 20 cm. de espesor. Reja de cuadros de dimensiones 300x600 mm. y marco correspondiente de fundición dúctil clase C-250, para evitar entradas de agua las viviendas.
- Ejecución de un murete de mampostería de 60 cm de altura, con una cara vista y espesor 0,40 m; en el cruce de Avenida de la Carretera con Camino Real; dado que se realizará una excavación en desmonte en los terrenos de cultivo existentes, y se evitará de esta forma que las tierras caigan sobre la acera.
- Reposición de un murete de bloques de 80 cm de altura, enlucido y pintado, sobre el que se colocará una malla galvanizada de simple torsión 40 x 16, de 1,50 m. de altura con postes de diámetro 50 mm. cada 3,00 m, dado que actualmente dicho murete queda por debajo de la cota definitiva de la acera.

Por último, se repondrá una franja de 25 cm de ancho, de aglomerado asfáltico junto al bordillo colocado, con mezcla bituminosa en caliente tipo AC 16 surf 50/70 D árido calizo de 5 cm de espesor.

#### **Alumbrado público:**

Se actuará en dos zonas concretas:

- Avenida de la Carretera.
- Camí Vell de Muro.

Las actividades que conllevan estas dos actuaciones se pueden diferenciar en dos tipos: obra civil y montaje de instalaciones eléctricas. Describimos a continuación cada una de ellas:

### **OBRA CIVIL**

Se realizarán las siguientes actuaciones:

- Avenida de la Carretera.

Bajo la acera proyectada, se ejecuta la zanja según planos del alumbrado público, colocando un tubo de PE Ø 90 mm, tipo N, con resistencia a compresión mayor de 450 Newton, asentado y protegido con arena; tubo que será señalizado mediante la correspondiente cinta normalizada.

El cruce de calles en esta Avenida, se realizará con una excavación en zanja a cielo abierto de 50 cm de anchura y 60 cm de profundidad, rellenando posteriormente con hormigón HNE-20/B/20 toda la zanja, a excepción de los últimos 5 cm que serán pavimentados con mezcla bituminosa en caliente de tipo AC 16 surf 50/70 D, árido calizo. Se colocarán 2 tubos de PE Ø 90 mm, tipo N, con resistencia a compresión mayor de 450 Newton

- Camí Vell de Muro.

En esta calle la zanja discurre por calzada. La sección a ejecutar es la siguiente:

- Zanja de 40 x 60 cm.
- 1 tubo de PE Ø 90 mm, tipo N, con resistencia a compresión mayor de 450 Newton.
- Hormigón HNE-20/B/20 en toda la altura de la zanja.
- Pavimento de mezcla bituminosa tipo AC 16 surf 50/70 D, árido calizo en los últimos 5 cm.

A la vez que se realiza la zanja del alumbrado en todas las zonas indicadas, se hormigonará la cimentación de todas las columnas proyectadas con hormigón HM-20/B/20/IIa según su altura y siguiendo las indicaciones de los planos de detalles. Así mismo, se ejecutarán las arquetas de registro necesarias con dimensiones 40 x 40 x 70 cm.

## MONTAJE DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS

Se colocarán 20 luminarias en Avenida de la Carretera y 2 luminarias en Camí Vell de Muro, sobre columna de 7 metros de altura, con las siguientes características:

- Luminarias tipo LED de 51 W de potencia.
- Hermética.
- 24 LED con flujo luminoso total de 6801 lm.
- Temperatura de color 3300 K.
- Fabricada en aluminio inyectado a alta presión, con grapas de amarre fabricado en acero inoxidable AISI 304.
- Bloque óptico tipo LED con placa de fijación de aluminio inyectado a alta presión y disipador fabricado en aluminio templado.
- Cierre de la luminaria con vidrio templado de seguridad, grado de protección IP 66.
- Entrada lateral e inferior de fijación Ø 60 mm en punta.
- Fuente de alimentación y aislamiento clase 1.
- Intensidad máxima admisible de 1500 mA.
- CRI >75.
- Columna fabricada en chapa de acero al carbono S-235 JR según norma UNE-EN 10025 (espesor 3 mm). Galvanizado por inmersión en zinc fundido según la norma UNE-EN 1461:1999. Pintado termolacado al horno color a elegir según RAL. Conicidad del fuste es del 12,5 ‰, placa de anclaje cuadrada y 4 pernos M18x500. Registro con puerta enrasada IP30 e IK08.

Una vez montadas todas las luminarias, se cableará la instalación con conductor unipolar de cobre, de doble cubierta de P.V.C. clase 1000 V y tipo VV 1/4 KV, con la sección que se observa en el plano de Planta General.

### 2.2.- Presupuesto, Plazo ejecución, Mano de obra, Centros Asistenciales, Servicios de Urgencia.

#### **Presupuesto:**

#### **PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL**

Total Presupuesto de Ejecución Material asciende a la cantidad de **CIENTO CUATRO MIL CIENTO SETENTA Y TRES EUROS CON NOVENTA CÉNTIMOS (104.173,90 €)**.

---

#### PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN

Presupuesto de Ejecución Material	104.173,90 €
13% Gastos Generales	13.542,61 €
6% Beneficio Industrial	6.250,43 €
<b>TOTAL</b>	<b>123.966,94 €</b>

Asciende el Presupuesto Base de Licitación a la expresada cantidad de **CIENTO VEINTITRES MIL NOVECIENTOS SESENTA Y SEIS EUROS CON NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS.**

#### TOTAL PRESUPUESTO I.V.A. INCLUIDO

Presupuesto Base de Licitación	123.966,94 €
21% I.V.A.	26.033,06 €
<b>TOTAL PRESUPUESTO CON IVA INCLUIDO</b>	<b>150.000,00 €</b>

Total Presupuesto I.V.A. Incluido 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 repercutido en todos los precios del Proyecto. No hay partida específica para esta unidad.

#### **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 4 operarios.

#### **Centros Asistenciales y Servicios de Urgencia:**

- Hospital General de Alcoy Telf. 96-652.74.30

- Ambulancias Telf. 96-532.22.40
- - Centro de Salud y Ambulatorio de especialidades de Muro d'Alcoi. Telf. 96-651.62.28
- Emergencias 112

### 2.3.- Interferencias y Servicios afectados

- Red de saneamiento.
- Red de agua potable.
- Alumbrado Público (Línea Aérea).
- Líneas Aéreas de Baja Tensión.
- Calles contiguas.
- Accesos de propietarios a viviendas.
- Circulación por la zona de obras de personas.
- Tráfico rodado.
- 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 4 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 y excavación de zanjas
- Relleno y compactación
- Hormigonado
- Obra Civil
- Pavimentación de aceras

- Pavimentación de aglomerado asfáltico
- Trabajos de albañilería
- Señalización
- Instalaciones eléctricas.

#### 2.6.- 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

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 compete.

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 Montepío, 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 y excavación de zanjas*

- 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 relleno y compactación*

- Caídas de material desde las cajas de los vehículos.
- Caída de personas desde los vehículos
- Atropellos.
- Vuelco de vehículos.
- Ruido.

*3.1.4.- 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

### 3.1.5.- *En obra civil*

#### *Encofrados*

- 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.
- Electrocuación por anulación de tomas de tierra de maquinaria eléctrica.
- Sobreesfuerzos por posturas inadecuadas.
- Golpes en general por objetos.
- Dermatitis por contactos con el cemento.
- Los derivados de trabajos sobre superficies mojadas.

#### *Trabajos con ferralla*

- 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 nivel.
- Golpes por caída o giro descontrolado de la carga suspendida.

*3.1.6.- En Pavimentación de aceras*

- 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.

*3.1.7.- En Pavimentación de 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.

*3.1.8.- 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.
- Dermatitis por contactos con el cemento.

- Partículas en los ojos.
- Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulverulentos.
- Sobreesfuerzos.
- Electrocuación.
- Atrapamientos por los medios de elevación y transporte.
- Los derivados del uso de medios auxiliares.

*3.1.9.- En trabajos de señalización*

- 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.

*3.1.10.- En instalaciones eléctricas*

- Golpes contra objetos.
- Heridas en extremidades superiores.
- Electrocuaciones por falta de atención.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Pisadas sobre objetos punzantes o materiales.
- 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 el montaje de la instalación eléctrica. Habiendo sido estudiados los riesgos de esta actividad 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 PREVENCIÓN 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 1 x 1,20 x 2,30 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 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 0,60 x 0,60 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 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 aquella 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 y excavación de zanjas.*

*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 rellenos 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.

*4.5.4.- En hormigonado*

*Normas y medidas preventivas tipo de aplicación durante el vertido del hormigón.*

*Vertido mediante cubilete o canaleta.*

- 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 el cubo y la canaleta los encofrados.
- 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.
- La canaleta será sujeta correctamente por un operario con experiencia.

*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 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 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.

*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 obra civil*

*Encofrados*

*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.

*Trabajos con ferralla*

*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.

#### 4.5.6.- En pavimentación de aceras

##### *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.
- Muñequeas 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.

*4.5.7.- En trabajos de pavimentación de 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.

#### 4.5.8.- 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 escombros 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 auditivas para ambientes ruidosos.
- chaleco reflectante.

#### 4.5.9.- En señalización

##### *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 prohíbe 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 prohíbe 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 prohíbe 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 prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de suministro de energía sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- 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.
- Se prohíbe realizar trabajos de soldadura y oxicorte en lugares próximos a los tajos en los que se empleen pinturas inflamables, para evitar el riesgo de explosión o de incendio.

##### *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.

#### 4.5.10.- En instalaciones eléctricas

##### *Medidas preventivas en la organización del trabajo.*

- Orden y limpieza, revisión de las escaleras de mano.
- Realizar las conexiones sin tensión.
- Realizar las pruebas con tensión sólo una vez acabada la instalación.
- La iluminación de los tajos no será inferior a 100 lux, medidos a 2 m. del suelo.
- Utilizar cinturones portaherramientas siempre que se trabaje en andamios o plataformas tubulares.
- Revisión periódica de herramientas y máquinas, sustituyendo aquellas que tengan deteriorado el aislamiento.
- Correcto aislamiento en máquinas portátiles.
- Las zonas de trabajo estarán siempre limpias, en orden y perfectamente iluminadas.
- Colocación de letreros de “NO CONECTAR, HOMBRES TRABAJANDO EN LA RED” durante las pruebas de las instalaciones.
- Escaleras, plataformas y andamios en perfectas condiciones, teniendo barandillas resistentes y rodapiés.
- Escaleras dotadas de suela antideslizante; las de tijera llevarán tirantes para evitar su apertura.
- Toda la maquinaria auxiliar eléctrica se mantendrá en perfecto estado y estará dotada de toma de tierra.
- Para trabajar sin tensión, aplicar siempre las Cinco reglas de oro:
  - 1ª. Cortar todas las fuentes en tensión.
  - 2ª. Bloquear los aparatos de corte.

- 3ª. Verificar la ausencia de tensión.
- 4ª. Poner a tierra y en cortocircuito todas las posibles fuentes de tensión.
- 5ª. Delimitar y señalizar la zona de trabajo.

*Equipos de protección personal. (EPIs).*

- Casco de seguridad con marcado CE.
- Mono de trabajo.
- Arnés de seguridad.
- Botas aislantes de la electricidad (conexiones).
- Guantes aislantes.
- Comprobadores de tensión.
- Herramientas aislantes.
- 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 al bajar de la máquina.

**Motoniveladora o tractor con trailla**

*Medidas preventivas en la organización del trabajo.*

- Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidarán para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.
- No se admitirán en esta obra máquinas que no vengan con la protección de 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 trailla izada y sin apoyar en el suelo.
- La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.
- Se prohíbe izar personas para acceder a trabajos puntuales.
- 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 traílla, 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.
- Los conductores deberán disponer de los equipos de protección personal cuando bajen de la máquina (casco, botas, chaleco reflectante).

*Prendas de protección personal recomendables.*

- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Cinturón de elástico antivibratorio.
- Botas de seguridad.
- Botas impermeables (terreno embarrado).
- Chaleco reflectante al bajar de la máquina.

**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 tablonos 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 gruista 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 encarama 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 estobos 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 al bajar de la máquina.

### **Camión cesta**

*Medidas preventivas en la organización del trabajo.*

- El operario comprobará que el área de ubicación del vehículo esté lo más despejada posible. Estudiará la maniobra de ubicación y, si es necesario, solicitará ayuda para realizar dicha maniobra.
- Antes de iniciar las maniobras de carga y descarga se comprobará la resistencia del terreno y se instalarán los gatos estabilizadores.
- La maquinaria deberá disponer extintor.
- Las zonas de trabajo así como sus accesos se mantendrán limpias y libres de obstáculos. Los materiales y/o restos estarán almacenados en los lugares destinados a tal fin.
- Se prohíbe estacionar (o circular con) el camión a distancias inferiores a 2 metros (como norma general) del corte del terreno (o situación similar).
- Se deberá asignar la presencia de recurso preventivo en los casos de conducción de que deban de ejecutar una maniobra en condiciones de visibilidad insuficiente o cuando concurra en un espacio limitado la interacción de diversa maquinaria con trabajadores a pie
- Se prohíbe arrastrar cargas con el camión.
- Los operarios que trabajen en altura dentro de la cesta, incorporarán obligatoriamente arnés de seguridad.

- Se prohíbe expresamente sobrepasar la carga máxima admisible fijada por el fabricante en función de la extensión del brazo de la cesta.
- Se prohíbe la permanencia de personas alrededor del camión a distancias inferiores a 5 m.

*Protección frente al riesgo de atropellos y accidentes de tráfico*

- Cuando por razones de obra se ocupen los espacios destinados a la circulación peatonal se habilitarán pasos alternativos debidamente señalizados y protegidos.
- Los operarios no podrán transitar fuera de las zonas balizadas
- Los trabajadores irán siempre provistos de chaleco de alta visibilidad
- Se señalizará la zona de trabajos con antelación suficiente, en función del tipo de vía en la que se vaya a actuar, mediante señales de reducción de velocidad a 30 km/h, Obras, estrechamiento de calzada, paneles direccionales, dirección obligatoria y conos.
- Cuando se dé alguna de las siguientes circunstancias: Baja visibilidad, alta densidad de tráfico, ocupación total de un carril en vía de doble sentido o cualquier otra causa que lo justifique, se complementará la señalización indicada con la presencia de señalistas dotados de paleta reguladora, provistos de walkie-talkie en caso necesario.

*Equipos de protección individual recomendables.*

- Casco de polietileno con marcado CE.
- Ropa de trabajo.
- Botas de seguridad clase III.
- Calzado para conducción.
- Chaleco reflectante.
- Arnés de seguridad.

**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**

*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 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 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.
- Mantener limpios los accesos, asideros y escaleras.

*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 al bajar de la máquina.

#### **Camión de riego asfáltico**

*Medidas preventivas en la organización del trabajo.*

- No se permite la permanencia sobre el camión en marcha a otra persona que no sea su conductor, para evitar accidentes por caída.
- Sobre la máquina, junto a los lugares de paso y en aquellas con el riesgo específico, se adherirán las siguientes señales:
  - o Peligro sustancias calientes (<peligro fuego>).
  - o Rótulo: NO TOCAR, ALTAS TEMPERATURAS.
  - o Incorporarán sirena en las maniobras de marcha atrás.
- Se usará cartón para evitar manchar las aceras.

*Prendas de protección personal recomendables:*

- Sombrero de paja, o asimilable, para protección solar.
- Botas de media caña, impermeables.
- Ropa de trabajo.
- Guantes impermeables.
- Mandil impermeable.

- Polainas impermeables.
- chaleco reflectante.

#### **Extendidora de productos bituminosos**

Esta máquina se utilizará para la pavimentación de los viales.

*Medidas preventivas en la organización del trabajo.*

- No se permite la permanencia sobre la extendidora en marcha a otra persona que no sea su conductor, para evitar accidentes por caída.
- Las maniobras de aproximación y vertido de productos asfálticos en la tolva estará dirigida por un especialista, en previsión de los riesgos por impericia.
- Todos los operarios de auxilio quedarán en posición en la cuneta, por delante de la máquina, durante las operaciones de llenado de la tolva, en prevención de los riesgos por atrapamiento y atropello durante las maniobras.
- Los bordes laterales de la extendidora, en prevención de atrapamientos, estarán señalizadas a bandas amarillas y negras alternativas.
- Todas las plataformas de estancia o para seguimiento o ayuda al extendido asfáltico, estarán bordeadas de barandillas tubulares en prevención de las posibles caídas, formadas por pasamanos de 90 cm. de altura, barra intermedia y rodapié de 15 cm. desmontable para permitir una mejor limpieza.
- Se prohíbe el acceso de operarios a la regla vibrante durante las operaciones de extendido, en prevención de accidentes.
- Sobre la máquina, junto a los lugares de paso y en aquellas con el riesgo específico, se adherirán las siguientes señales:
  - Peligro sustancias calientes (<peligro fuego>).
  - Rótulo: NO TOCAR, ALTAS TEMPERATURAS.
- Incorporarán sirena en las maniobras de marcha atrás.

*Prendas de protección personal recomendables*

- Casco de seguridad (sólo si existe el riesgo de golpes o caída de objetos sobre las personas).
- Sombrero de paja, o asimilable, para protección solar.
- Botas de media caña, impermeables.
- Ropa de trabajo.
- Guantes impermeables.
- Mandil impermeable.
- Polainas impermeables.
- chaleco reflectante

*Protecciones colectivas*

- Cinta de señalización y balizamiento.

**Rodillo compactador vibratorio y/o de neumáticos**

*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 dormir 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).
- chaleco reflectante.

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 y regla vibrante.**

*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.

### **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 plicas.
- Revise a diario el interruptor diferencial.
- Antes de parar el motor desconecte el interruptor general del grupo.

#### *Protecciones personales*

- Casco de seguridad.
- Botas de agua.
- Guantes dieléctricos.
- Gafas para protección contra salpicaduras.
- Ropa de trabajo.
- 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.
- chaleco reflectante

**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.
- chaleco reflectante.

#### *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.
- chaleco reflectante.

**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.
- 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.

*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.

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.- PREVENCIÓN 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.

Se colocarán pasarelas metálicas normalizadas, para peatones en el acceso a viviendas.

## **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.

## **7.- 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 auditorías 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 nomenclador 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).

## **8.- CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN**

### **8.1.- 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.

#### 8.2.- 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.

### 8.3.- 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.

#### 8.4.- 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.

##### PASARELAS METÁLICAS PARA PEATONES EN ACCESO VIVIENDAS

Serán pasarela metálicas de acero, de 1,50 m de longitud y anchura útil de 0,87 m, barandillas laterales de 1 m de altura, con barra horizontal a 50 cm y rodapié inferior de 10 cm de altura.

##### 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 atenderán 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 tabloncillos embreados, 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.

#### **9.- 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.

#### **10.- 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.

#### **11.- 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 prohíbe 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.

## **12.- ORGANIZACIÓN DE LA SEGURIDAD.**

### 12.1.- 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.

### 12.2.- 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.

### 12.3.- Documentos tipo a utilizar.

#### 12.3.1.- 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”.

#### 12.3.2.- 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).

#### 12.4.- 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.

#### 12.5.- 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.

##### 12.5.1.- 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.

##### 12.5.2.- 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.

#### 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.

#### 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 compete.

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.

### **13.- 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.

### **14.- 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.

#### **15.- 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, abril de 2017  
INGEMIA Oficina Técnica, S.L.U.

CRISTÓBAL R. ROMÁN BUSTOS  
Ingeniero Civil / I.T.O.P.  
Col. 14.946

**ANEJO 10**  
**CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA**

1.- INDICE GENERAL

1. – CRITERIOS GENERALES DE CLASIFICACIÓN
  
2. – CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA PARA LA PRESENTE OBRA

## 1.- CRITERIOS GENERALES DE CLASIFICACIÓN

### Grupos y subgrupos en la clasificación de contratistas de obras

Los grupos y subgrupos de aplicación para la clasificación de empresas en los contratos de obras, son los siguientes:

#### Grupo A. Movimiento de tierras y perforaciones

Subgrupo 1. Desmontes y vaciados.

Subgrupo 2. Explanaciones.

Subgrupo 3. Canteras.

Subgrupo 4. Pozos y galerías.

Subgrupo 5. Túneles.

#### Grupo B. Puentes, viaductos y grandes estructuras

Subgrupo 1. De fábrica u hormigón en masa.

Subgrupo 2. De hormigón armado.

Subgrupo 3. De hormigón pretensado.

Subgrupo 4. Metálicos.

#### Grupo C. Edificaciones

Subgrupo 1. Demoliciones.

Subgrupo 2. Estructuras de fábrica u hormigón.

Subgrupo 3. Estructuras metálicas.

Subgrupo 4. Albañilería, revocos y revestidos.

Subgrupo 5. Cantería y marmolería.

Subgrupo 6. Pavimentos, solados y alicatados.

Subgrupo 7. Aislamientos e impermeabilizaciones.

Subgrupo 8. Carpintería de madera.

Subgrupo 9. Carpintería metálica.

Grupo D. Ferrocarriles

- Subgrupo 1. Tendido de vías.
- Subgrupo 2. Elevados sobre carril o cable.
- Subgrupo 3. Señalizaciones y enclavamientos.
- Subgrupo 4. Electrificación de ferrocarriles.
- Subgrupo 5. Obras de ferrocarriles sin cualificación específica.

Grupo E. Hidráulicas

- Subgrupo 1. Abastecimientos y saneamientos.
- Subgrupo 2. Presas.
- Subgrupo 3. Canales.
- Subgrupo 4. Acequias y desagües.
- Subgrupo 5. Defensas de márgenes y encauzamientos.
- Subgrupo 6. Conducciones con tubería de presión de gran diámetro.
- Subgrupo 7. Obras hidráulicas sin cualificación específica.

Grupo F. Marítimas

- Subgrupo 1. Dragados.
- Subgrupo 2. Escolleras.
- Subgrupo 3. Con bloques de hormigón.
- Subgrupo 4. Con cajones de hormigón armado.
- Subgrupo 5. Con pilotes y tablestacas.
- Subgrupo 6. Faros, radiofaros y señalizaciones marítimas.
- Subgrupo 7. Obras marítimas sin cualificación específica.
- Subgrupo 8. Emisarios submarinos.

Grupo G. Viales y pistas

- Subgrupo 1. Autopistas, autovías.
- Subgrupo 2. Pistas de aterrizaje.
- Subgrupo 3. Con firmes de hormigón hidráulico.
- Subgrupo 4. Con firmes de mezclas bituminosas.
- Subgrupo 5. Señalizaciones y balizamientos viales.

Subgrupo 6. Obras viales sin cualificación específica.

Grupo H. Transportes de productos petrolíferos y gaseosos

Subgrupo 1. Oleoductos.

Subgrupo 2. Gasoductos.

Grupo I. Instalaciones eléctricas

Subgrupo 1. Alumbrados, iluminaciones y balizamientos luminosos.

Subgrupo 2. Centrales de producción de energía.

Subgrupo 3. Líneas eléctricas de transporte.

Subgrupo 4. Subestaciones.

Subgrupo 5. Centros de transformación y distribución en alta tensión.

Subgrupo 6. Distribución en baja tensión.

Subgrupo 7. Telecomunicaciones e instalaciones radioeléctricas.

Subgrupo 8. Instalaciones electrónicas.

Subgrupo 9. Instalaciones eléctricas sin cualificación específica.

Grupo J. Instalaciones mecánicas

Subgrupo 1. Elevadoras o transportadoras.

Subgrupo 2. De ventilación, calefacción y climatización.

Subgrupo 3. Frigoríficas.

Subgrupo 4. De fontanería y sanitarias.

Subgrupo 5. Instalaciones mecánicas sin cualificación específica.

Grupo K. Especiales

Subgrupo 1. Cimentaciones especiales.

Subgrupo 2. Sondeos, inyecciones y pilotajes.

Subgrupo 3. Tablestacados.

Subgrupo 4. Pinturas y metalizaciones.

Subgrupo 5. Ornamentaciones y decoraciones.

Subgrupo 6. Jardinería y plantaciones.

Subgrupo 7. Restauración de bienes inmuebles histórico-artísticos.

Subgrupo 8. Estaciones de tratamiento de aguas.

Subgrupo 9. Instalaciones contra incendios.

### **Categorías de clasificación en los contratos de obras**

Conforme al RD 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, aprobado por el Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, la categoría de los contratos de obras, determinadas por su anualidad media, a las que se ajustará la clasificación de las empresas serán las siguientes:

- Categoría 1, si su cuantía es inferior o igual a 150.000 euros.
- Categoría 2, si su cuantía es superior a 150.000 euros e inferior o igual a 360.000 euros.
- Categoría 3, si su cuantía es superior a 360.000 euros e inferior o igual a 840.000 euros.
- Categoría 4, si su cuantía es superior a 840.000 euros e inferior o igual a 2.400.000 euros.
- Categoría 5, si su cuantía es superior a 2.400.000 euros e inferior o igual a cinco millones de euros.
- Categoría 6, si su cuantía es superior a cinco millones de euros.

### **Clasificación en subgrupos**

Para que un Contratista pueda ser clasificado en un subgrupo de clasificación de contratistas de obras deberá acreditar, por cualquier medio admisible en derecho, que dispone de los medios personales, materiales, organizativos y técnicos necesarios para la ejecución de los trabajos del subgrupo, así como de las habilitaciones o autorizaciones para el ejercicio de la actividad que en su caso se requieran, y será preciso que acredite alguna de las circunstancias siguientes:

- a) Haber ejecutado obras específicas del subgrupo durante el transcurso de los últimos diez años.
- b) Haber ejecutado en el último decenio obras específicas de otros subgrupos afines, del mismo grupo, entendiéndose por subgrupos afines los que presenten analogías en cuanto a ejecución y equipos a emplear.

- c) Haber ejecutado, en el mismo período de tiempo señalado en los apartados anteriores, obras específicas de otros subgrupos del mismo grupo que presenten mayor complejidad en cuanto a ejecución y exijan equipos de mayor importancia, por lo que el subgrupo de que se trate pueda considerarse como dependiente de alguno de aquéllos.
- d) Cuando, sin acreditar haber ejecutado obras específicas del subgrupo en el último decenio, acredite disponer de suficientes medios financieros, de personal experimentado en la ejecución de las obras incluidas en el subgrupo, y de maquinaria o equipos de especial aplicación al tipo de obras incluidas en el subgrupo. A tales efectos, se entenderá que dispone de suficientes medios financieros cuando su patrimonio neto acreditado fehacientemente a la fecha de tramitación del expediente, según el último balance de cuentas aprobadas, supere los importes fijados en la letra d del apartado 1 del Artículo 35 para la máxima categoría de clasificación que pueda llegar a obtener en cualquiera de los grupos y subgrupos solicitados.

## **2. - CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA PARA LA PRESENTE OBRA**

La Ley 14/2013, de 27 de septiembre, elevó los umbrales para la exigencia de la clasificación en los contratos de obras. En particular, el umbral se elevó en 150.000 euros, pasando de 350.000 euros a los 500.000 euros. Por otra parte, el RD 773/2015, de 28 de agosto, modifica determinados preceptos del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

Como el Presupuesto Base de Licitación de la presente obra es menor de 500.000 €, no es exigible la clasificación del Contratista.

No obstante, se establece que para los contratos de obras cuyo valor estimado sea inferior a dicha cifra, el empresario podrá acreditar su solvencia indistintamente mediante su clasificación como contratista de obras en el grupo o subgrupo de clasificación correspondiente al contrato o bien acreditando el cumplimiento de los requisitos específicos de solvencia exigidos en el anuncio de licitación o de la invitación a participar en el procedimiento y detallados en los pliegos del contrato

Por ello, si lo estima el órgano de contratación, las empresas deberán acreditar su solvencia en la celebración del contrato de la obra, según la siguiente clasificación:

Datos:

P.B.L. = 123.966,94 Euros

Plazo = 4 meses

Anualidad media = 123.966,94 Euros (por ser una obra con plazo de ejecución inferior a un año).

Se solicitará la clasificación siguiente:

Como la obra presenta singularidades asimilables a dos tipos de grupos, se solicitará la clasificación en los dos grupos y subgrupos siguientes:

➤ Grupos y subgrupos propuesto para la clasificación del Contratista:

- Grupo G. Viales y pistas.
- Subgrupo 6. Obras viales sin cualificación específica.
- Categoría 1.
  
- Grupo I. Instalaciones eléctricas
- Subgrupo 1. Alumbrados, iluminaciones y balizamientos luminosos.
- Categoría 1.

P.B.L. destinado a obras viales y pistas = 88.364,33 € (53,16% del total)

P.B.L. destinado a instalaciones eléctricas = 35.602,61 € (46,84% del total)

**ANEJO 11**  
**SÍNTESIS DEL PROYECTO**

## INDICE

1. INTRODUCCIÓN.
2. ANTECEDENTES Y OBJETO.
3. SITUACIÓN ACTUAL.
4. DESCRIPCIÓN RESUMIDA DE LAS OBRAS.
5. FICHA CON LAS CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LAS OBRA.

## 1. INTRODUCCIÓN.

El presente Anejo refleja un resumen de las características más importantes del Proyecto, que son las que se enumeran a continuación.

## 2. ANTECEDENTES Y OBJETO.

La Diputación Provincial de Alicante ha encargado a INGEMIA Oficina Técnica, S.L.U., la redacción del presente Proyecto: MEJORA DE PAVIMENTOS Y DOTACIÓN DE ALUMBRADO EN ACCESOS AL CASCO URBANO en el término municipal de Alcocer de Planes, para su inclusión en en PLAN PROVINCIAL DE COOPERACIÓN A LAS OBRAS Y SERVICIOS DE COMPETENCIA MUNICIPAL PARA LA ANUALIDAD 2017, aprobada por la Diputación Provincial de Alicante.

El objeto de la obra es la ejecución de aceras y pavimentos en Avenida de la Carretera del municipio de Alcocer de Planes, así como dotarla del servicio de alumbrado público.

## 3. SITUACIÓN ACTUAL.

La Avenida de la Carretera, acceso principal al municipio desde la CV-705, se encuentra parcialmente urbanizada, a falta de la ejecución de aceras. Además, existen zonas con el pavimento de calzada en mal estado, con grietas y agujeros en superficie.

Además, la Avenida se encuentra sin el servicio de alumbrado público.

## 4. DESCRIPCIÓN RESUMIDA DE LAS OBRAS.

### **Mejora de pavimentos en prolongación de la Avda. de la Carretera (acceso al municipio):**

Se tiene previsto prolongar la acera existente en el lado izquierdo de la calle (sentido salida del casco urbano) con el fin de garantizar la continuidad peatonal en el acceso al municipio. De esta forma, los vecinos podrán caminar en paralelo a la Avenida con seguridad, dando la alternativa peatonal a las viviendas unifamiliares existentes.

Inicialmente, tras la retirada de elementos que obstaculizan la ejecución de la acera y el desbroce inicial, se debe proceder a la excavación necesaria del terreno existente, para posteriormente

extender una capa de zahorra artificial de 30 cm de espesor, compactada al 95 % del PM.

El pavimento proyectado es hormigón impreso, con dibujo y color a elegir por la Dirección Facultativa, de 12 cm de espesor con hormigón HM-20/B/20/IIa reforzado con una dotación de fibras de polipropileno de 500 gr/m<sup>3</sup>. Capa de rodadura de 3 mm de espesor de mortero especial coloreado de 4 kg/m<sup>2</sup>) y acabado con resina base disolvente a 0,4 l/m<sup>2</sup>.

Por otra parte el bordillo será prefabricado de hormigón tipo 12x15x25x50 cm, doble capa, asentado también sobre hormigón HNE-15/B/20, y colocando bordillo prefabricado tipo vado bicapa en las entradas de vehículos, de dimensiones 6/35x20x25 cm, y piezas de transición correspondientes.

Para la correcta ejecución de la acera será necesario realizar las siguientes actuaciones:

- Conexión a la red general de saneamiento de un imbornal corrido existente en la entrada de vehículos de una vivienda, así como la ejecución de dos imbornales corridos más, de 30 cm. de ancho interior, formados por solera y alzados de hormigón en masa HM-20/B/20/IIa de 20 cm. de espesor. Reja de cuadros de dimensiones 300x600 mm. y marco correspondiente de fundición dúctil clase D-400 (resistencia mayor de 40 t); para evitar entradas de agua las viviendas.
- Ejecución de un murete de mampostería de 60 cm de altura, con una cara vista y espesor 0,40 m; en el cruce de Avenida de la Carretera con Camino Real; dado que se realizará una excavación en desmonte en los terrenos de cultivo existentes, y se evitará de esta forma que las tierras caigan sobre la acera.
- Reposición de un murete de bloques de 80 cm de altura, enlucido y pintado, sobre el que se colocará una malla galvanizada de simple torsión 40 x 16, de 1,50 m. de altura con postes de diámetro 50 mm. cada 3,00 m, dado que actualmente dicho murete queda por debajo de la cota definitiva de la acera.

Por último, se repondrá una franja de 25 cm de ancho, de aglomerado asfáltico junto al bordillo colocado, con mezcla bituminosa en caliente tipo AC 16 surf 50/70 D árido calizo de 5 cm de espesor.

#### **Alumbrado público:**

Se actuará en dos zonas concretas:

- Avenida de la Carretera.
- Camí Vell de Muro.

Las actividades que conllevan estas dos actuaciones se pueden diferenciar en dos tipos: obra civil y

montaje de instalaciones eléctricas. Describimos a continuación cada una de ellas:

## **OBRA CIVIL**

Se realizarán las siguientes actuaciones:

- Avenida de la Carretera.

Bajo la acera proyectada, se ejecuta la zanja según planos del alumbrado público, colocando un tubo de PE Ø 90 mm, tipo N, con resistencia a compresión mayor de 450 Newton, asentado y protegido con arena; tubo que será señalizado mediante la correspondiente cinta normalizada.

El cruce de calles en esta Avenida, se realizará con una excavación en zanja a cielo abierto de 50 cm de anchura y 60 cm de profundidad, rellenando posteriormente con hormigón HNE-20/B/20 toda la zanja, a excepción de los últimos 5 cm que serán pavimentados con mezcla bituminosa en caliente de tipo AC 16 surf 50/70 D, árido calizo. Se colocarán 2 tubos de PE Ø 90 mm, tipo N, con resistencia a compresión mayor de 450 Newton

- Camí Vell de Muro.

En esta calle la zanja discurre por calzada. La sección a ejecutar es la siguiente:

- Zanja de 40 x 60 cm.
- 1 tubo de PE Ø 90 mm, tipo N, con resistencia a compresión mayor de 450 Newton.
- Hormigón HNE-20/B/20 en toda la altura de la zanja.
- Pavimento de mezcla bituminosa tipo AC 16 surf 50/70 D, árido calizo en los últimos 5 cm.

A la vez que se realiza la zanja del alumbrado en todas las zonas indicadas, se hormigonará la cimentación de todas las columnas proyectadas con hormigón HM-20/B/20/IIa según su altura y siguiendo las indicaciones de los planos de detalles. Así mismo, se ejecutarán las arquetas de registro necesarias con dimensiones 40 x 40 x 70 cm.

## **MONTAJE DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS**

Se colocarán 20 luminarias en Avenida de la Carretera y 2 luminarias en Camí Vell de Muro, sobre

columna de 7 metros de altura, con las siguientes características:

- Luminarias tipo LED de 51 W de potencia.
- Hermética.
- 24 LED con flujo luminoso total de 6801 lm.
- Temperatura de color 3300 K.
- Fabricada en aluminio inyectado a alta presión, con grapas de amarre fabricado en acero inoxidable AISI 304.
- Bloque óptico tipo LED con placa de fijación de aluminio inyectado a alta presión y disipador fabricado en aluminio templado.
- Cierre de la luminaria con vidrio templado de seguridad, grado de protección IP 66.
- Entrada lateral e inferior de fijación Ø 60 mm en punta.
- Fuente de alimentación y aislamiento clase 1.
- Intensidad máxima admisible de 1500 mA.
- CRI >75.
- Columna fabricada en chapa de acero al carbono S-235 JR según norma UNE-EN 10025 (espesor 3 mm). Galvanizado por inmersión en zinc fundido según la norma UNE-EN 1461:1999. Pintado termolacado al horno color a elegir según RAL. Conicidad del fuste es del 12,5 ‰, placa de anclaje cuadrada y 4 pernos M18x500. Registro con puerta enrasada IP30 e IK08.

## **5. FICHA CON LAS CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA OBRA.**

**PROYECTO:** MEJORA DE PAVIMENTOS Y DOTACIÓN DE ALUMBRADO EN ACCESOS AL CASCO URBANO en Alcocer de Planes.

**PLAZO DE EJECUCIÓN:** CUATRO MESES.

**PLAZO DE GARANTÍA:** UN AÑO.

**PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL:** 104.173,90 €.

**PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN:** 123.966,94 €.

**I.V.A. (21 %):** 26.033,06 €.

**PRESUPUESTO TOTAL:** 150.000,00 €.

**FÓRMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS:** NO PROCEDE.

**CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA:**

- Grupo G. Viales y pistas.
- Subgrupo 6. Obras viales sin cualificación específica.
- Categoría 1.
  
- Grupo I. Instalaciones eléctricas
- Subgrupo 1. Alumbrados, iluminaciones y balizamientos luminosos.
- Categoría 1.

**MEDICIONES UNIDADES DE OBRA MÁS SIGNIFICATIVAS:**

- 323,05 m<sup>3</sup> de excavación mecánica en zanja, pozos y cimientos, en todo tipo de terreno, incluso roca, sin utilización de explosivos. Incluso entibación y ayudas manuales. Carga sobre camión, agotamientos, reperfilado y compactación de fondo.
- 826,20 m<sup>3</sup> de transporte de tierras y productos obtenidos en la demolición y/o excavación a vertedero autorizado, a una distancia de la obra de hasta 80 km.
- 434,56 m<sup>3</sup> de base granular de zahorra artificial, extendida, regada y compactada en tongadas al 95 % del P.M.
- 827,65 m de bordillo prefabricado de hormigón, bicapa, de 12/15x25x50 cm (C5 según UNE 127340) con base de refuerzo de hormigón HNE-15/B/20, según EHE 08, colocado y rejuntado con mortero de cemento M-450, incluso excavación adicional.
- 1.429,45 m<sup>2</sup> de pavimento de hormigón impreso, con dibujo y color a elegir por la Dirección Facultativa. De 12 cm de espesor con hormigón HM-20/B/20/IIa reforzado con una dotación de fibras de polipropileno de 500 gr/m<sup>3</sup>. Capa de rodadura de 3 mm de espesor de mortero especial coloreado ( 4 kg/m<sup>2</sup>). Acabado con resina base disolvente (0,4 l/m<sup>2</sup>). Incluso preparación de la base, corte de juntas de dilatación y sellado con poliuretano, lavado del pavimento una vez terminado con máquina de agua y sellado del mismo; incluso p.p de encofrado, moldes, polvo desmoldeante (0,2 Kg/m<sup>2</sup>), colorante y materiales auxiliares de obra. Completamente terminado.
- 14,50 m de imbornal corrido sifónico, de 30 cm. de ancho interior y 1,25 m. de profundidad media, formada por solera y alzados de hormigón HM-20/B/20/IIa de 20 cm. de espesor, vertido, vibrado y desencofrado, incluso formación de sifón con tubo de PVC

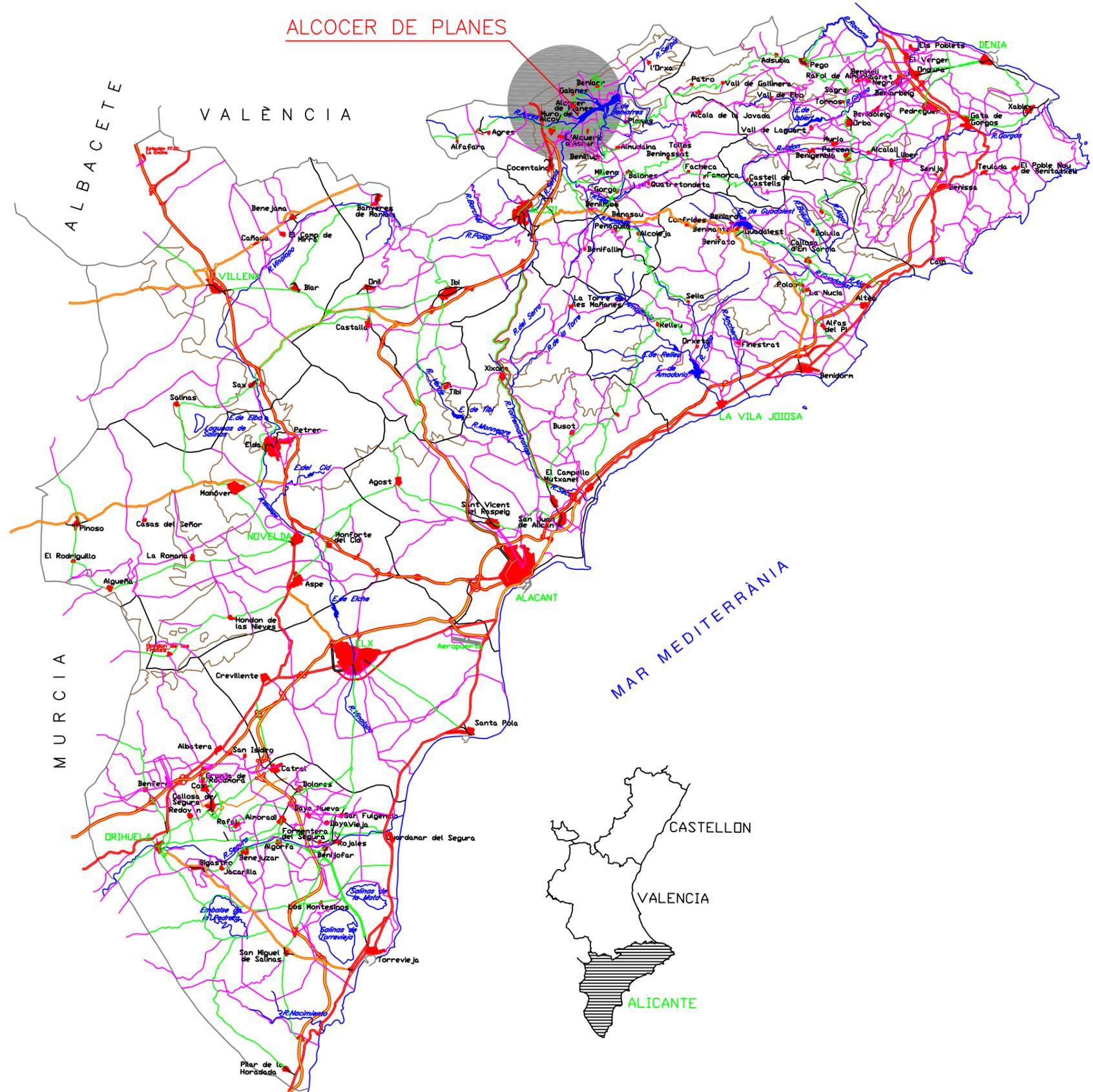
rígido, formación de medias cañas en aristas inferiores, recibido de tuberías, y marcos y rejillas de 370x570 cm. de medidas interiores (C-250) articulados de fundición modular.

- 44,72 m<sup>3</sup> 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 y vertido con cubilote. Incluso corte de juntas de dilatación cada 5 metros de 10 cm de profundidad.
- 704,00 m de tubo de P.E. para la canalización de la instalación eléctrica de alumbrado público, tipo N, resistencia a compresión mayor de 450 Newton, grado de protección 9, IP-54, pared interior lisa y exterior corrugada, diámetro 90 mm. con cable guía de acero inoxidable, incluso accesorios de montaje y colocación.
- 27 ud de arqueta de registro para alumbrado exterior, de dimensiones interiores de 40x40x70 cm, paredes de hormigón HM-20/B/20/Ila, sobre capa de grava, marco y tapa de fundición de paso libre 40 x 40 cm, C-250, enfoscada interiormente con mortero de cemento, incluso excavación.
- 2.922,00 ml de conductor unipolar de cobre, con doble cubierta de P.V.C., clase 1000 V.y tipo VV 1/4 KV,según designación UNE, incluso accesorios,terminales y empalmes de 1 x 6 mm<sup>2</sup>.
- 20 ud de luminaria LED tipo vial, hermética, de 24 LED con flujo luminoso total de 6801 lm. 51 W de potencia y temperatura de color 3300 K. Fabricada en aluminio inyectado a alta presión, con grapas de amarre fabricado en acero inoxidable AISI 304. Bloque óptico tipo LED con placa de fijación de aluminio inyectado a alta presión y disipador fabricado en aluminio templado. Cierre de la luminaria con vidrio templado de seguridad, grado de protección IP 66. Entrada lateral e inferior de fijación Ø 60 mm en punta. Fuente de alimentación y aislamiento clase 1. Intensidad máxima admisible de 1500 mA y CRI >75. Incluso piezas de fijación a columna y pequeño material. Totalmente instalada y en funcionamiento.
- 20 ud de columna de 7 m de altura, fabricada en chapa de acero al carbono S-235 JR según norma UNE-EN 10025 (espesor 3 mm). Galvanizado por inmersión en zinc fundido según la norma UNE-EN 1461:1999. Pintado termolacado al horno color a elegir según RAL. Conicidad del fuste es del 12,5 ‰, placa de anclaje cuadrada, incluso 4 pernos M18x500. Registro con puerta enrasada IP30 e IK08. Incluso tornillería y pequeño material para el anclaje, colocada y aplomada.

**DOCUMENTO N° 2**  
**PLANOS**

## INDICE PLANOS

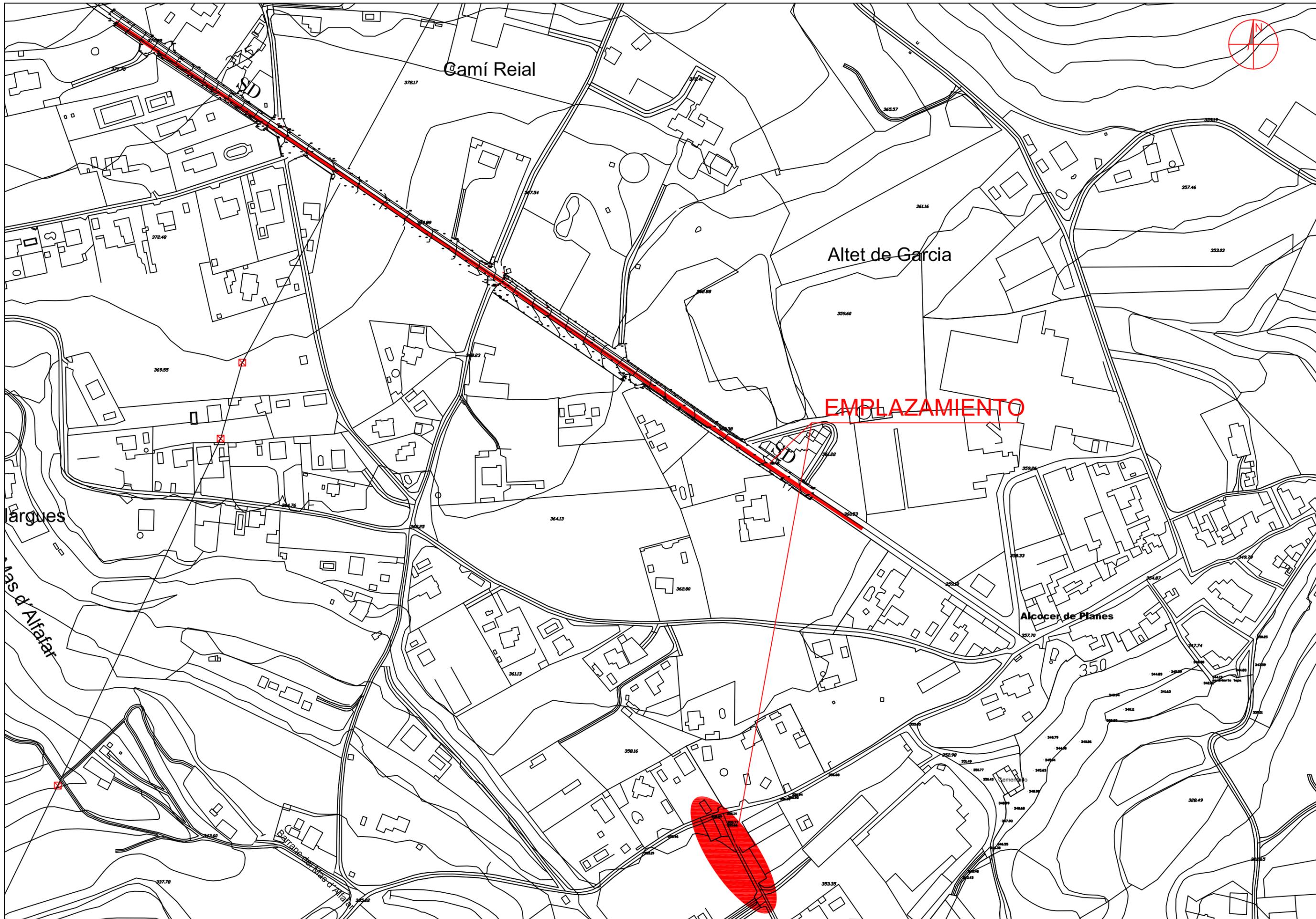
Plano 1.-	Situación.
Plano 2.-	Emplazamiento.
Plano 3.-	Ámbito de actuación (2).
Plano 4.-	Planta general (3).
Plano 5.-	Detalles planta general (4).
Plano 6.-	Planta alumbrado público (4).
Plano 7.-	Detalles alumbrado público (3).



ALCOZER DE PLANES

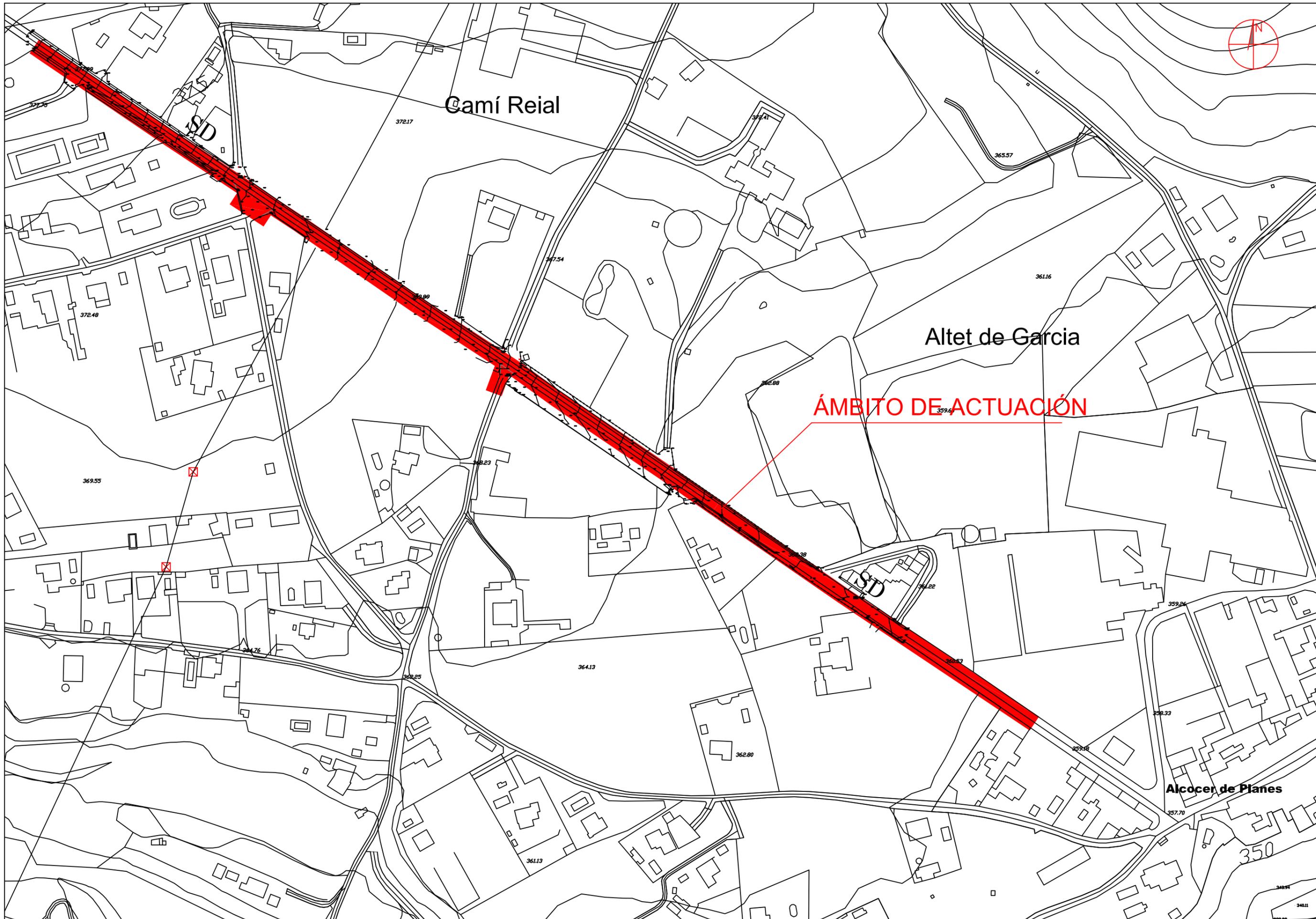
SITUACION

 <p>DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ALICANTE</p>	<p>Autor CRISTÓBAL R. ROMÁN BUSTOS. Ingeniero Civil. Col. 14.946</p> 	<p>Escalas 1:500.000</p>	<p>PROYECTO DE MEJORA DE PAVIMENTOS Y DOTACIÓN DE ALUMBRADO EN ACCESOS AL CASCO URBANO DE ALCOZER DE PLANES</p>	<p>Fecha ABRIL 2017</p>	<p>Designación SITUACIÓN</p>	<p>Número 1</p>
--	--	------------------------------	---	-----------------------------	----------------------------------	---------------------

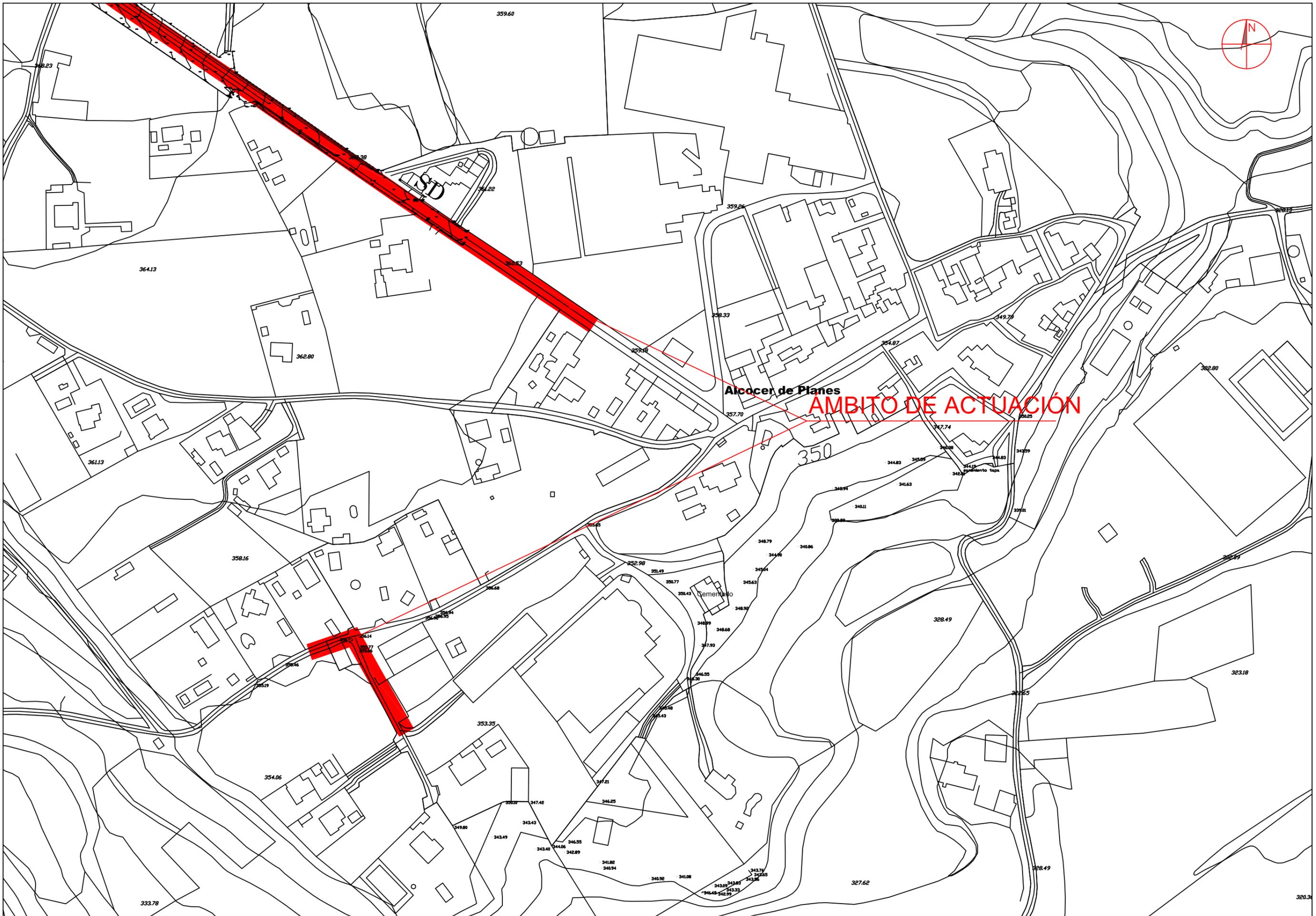


**EMPLAZAMIENTO**

 <p>DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ALICANTE</p>	<p>Autor CRISTÓBAL R. ROMÁN BUSTOS. Ingeniero Civil. Col. 14.946</p> 	<p>Escalas 1:2500</p>	<p>PROYECTO DE MEJORA DE PAVIMENTOS Y DOTACIÓN DE ALUMBRADO EN ACCESOS AL CASCO URBANO DE ALCOZER DE PLANES</p>	<p>Fecha ABRIL 2017</p>	<p>Designación EMPLAZAMIENTO</p>	<p>Número 2</p>
--	--	---------------------------	---	-----------------------------	--------------------------------------	---------------------



 <p>DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ALICANTE</p>	<p>Autor CRISTÓBAL R. ROMÁN BUSTOS. Ingeniero Civil. Col. 14.946</p> 	<p>Escalas 1:2000</p>	<p>PROYECTO DE MEJORA DE PAVIMENTOS Y DOTACIÓN DE ALUMBRADO EN ACCESOS AL CASCO URBANO DE ALCOCER DE PLANES</p>	<p>Fecha ABRIL 2017</p>	<p>Designación ÁMBITO DE ACTUACIÓN</p>	<p>Número 3.1</p>
--	--	---------------------------	---	-----------------------------	--	-----------------------





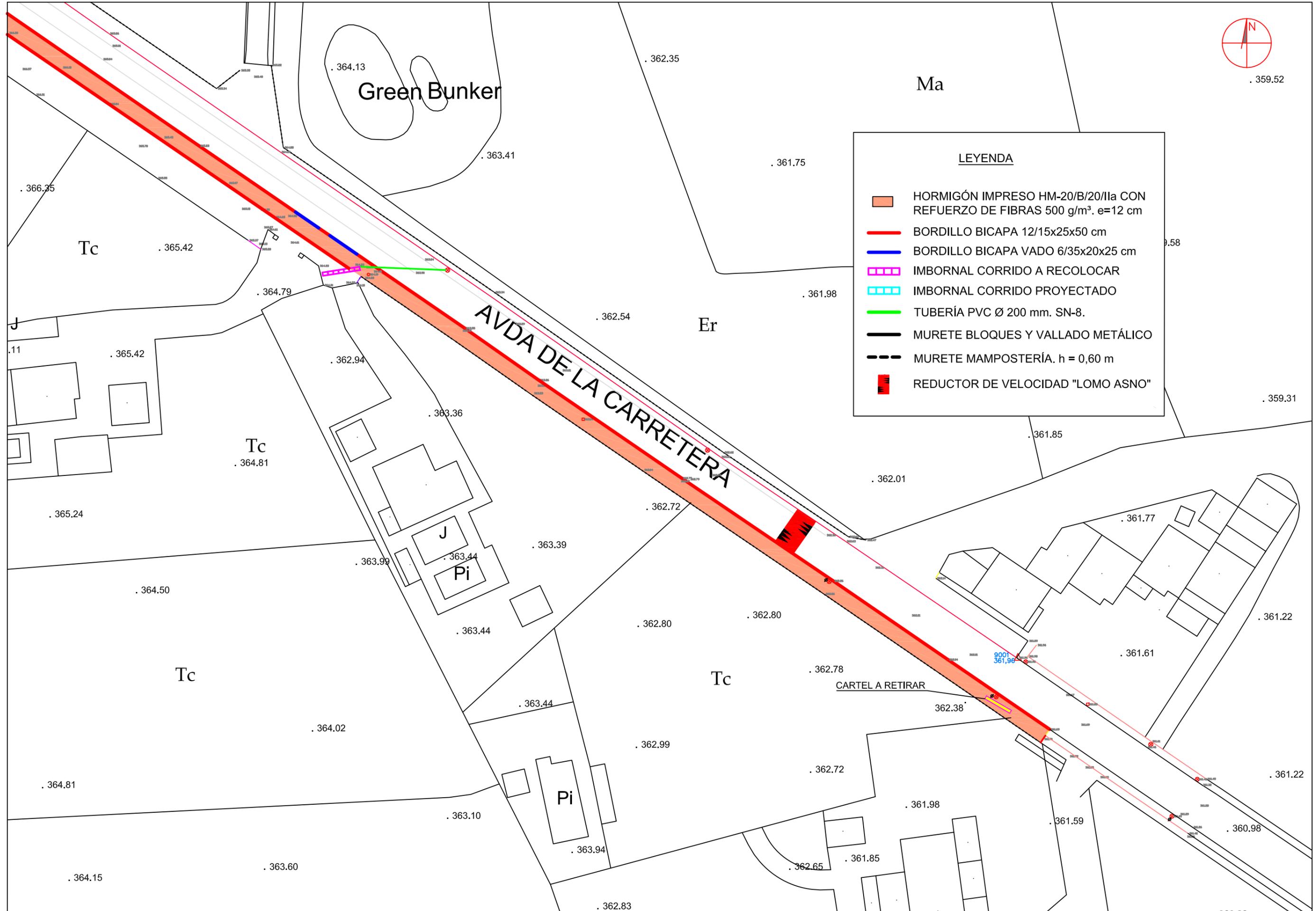
. 359.52

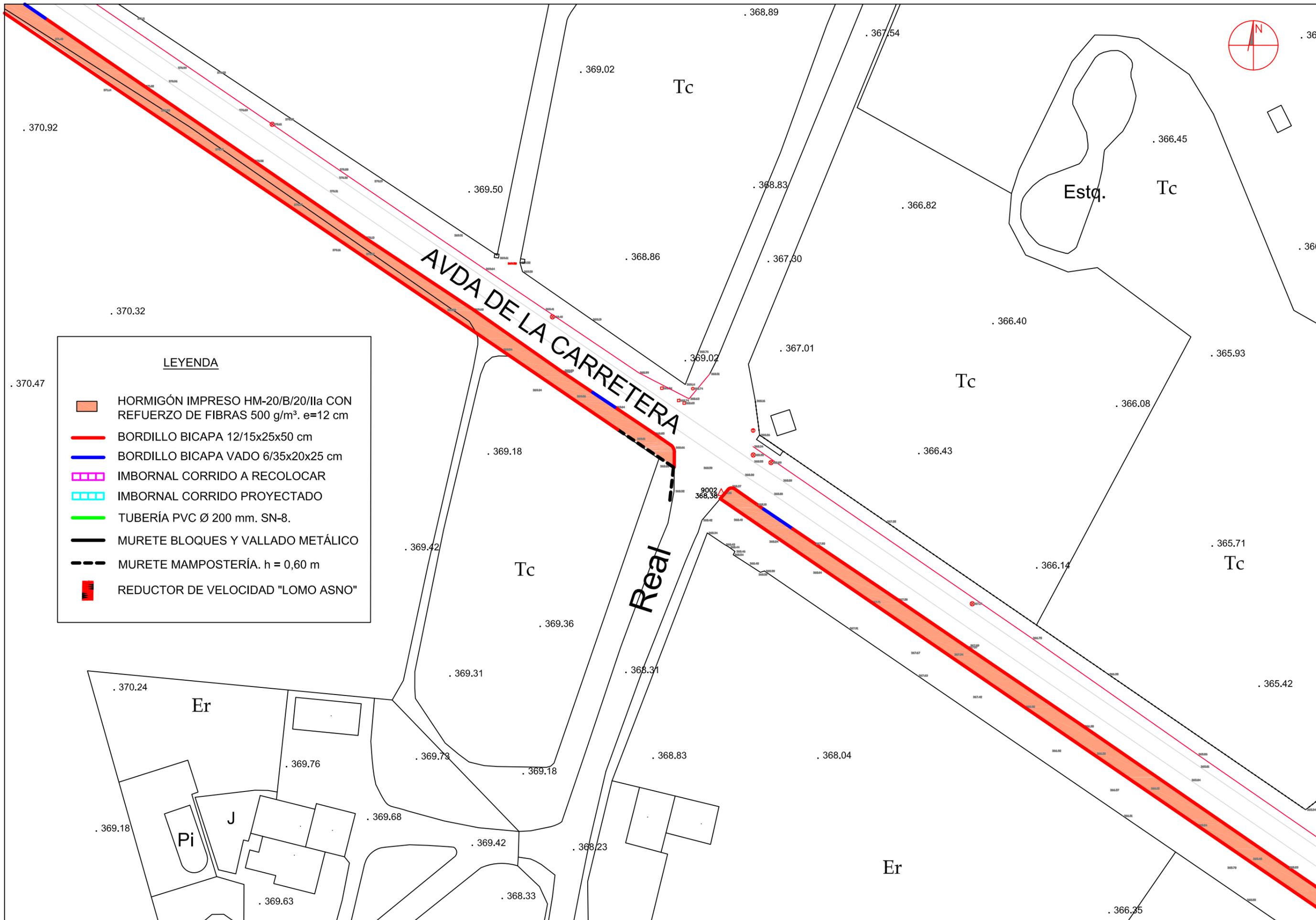
Ma

Green Bunker

**LEYENDA**

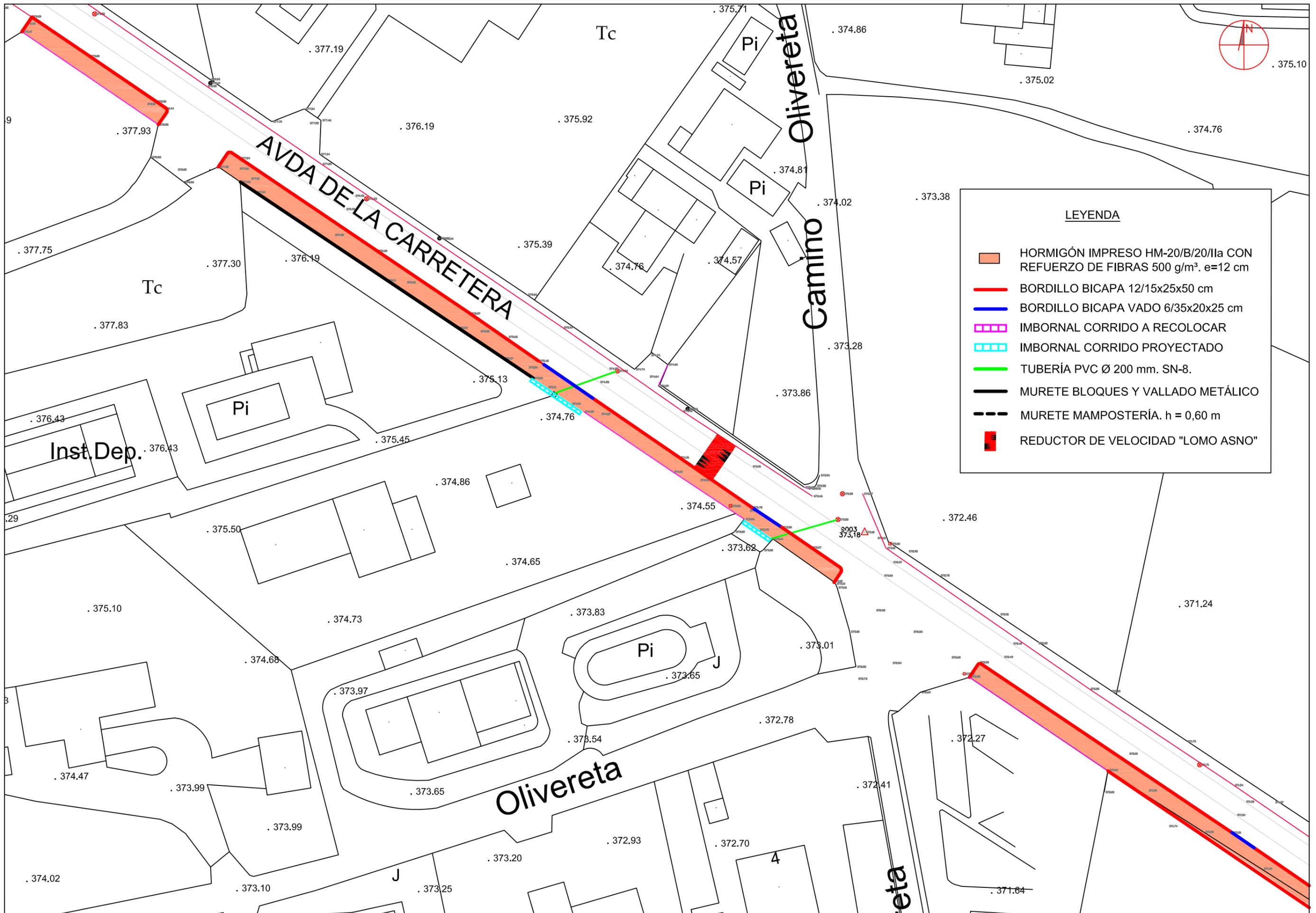
-  HORMIGÓN IMPRESO HM-20/B/20/IIa CON REFUERZO DE FIBRAS 500 g/m<sup>2</sup>. e=12 cm
-  BORDILLO BICAPA 12/15x25x50 cm
-  BORDILLO BICAPA VADO 6/35x20x25 cm
-  IMBORNAL CORRIDO A RECOLOCAR
-  IMBORNAL CORRIDO PROYECTADO
-  TUBERÍA PVC Ø 200 mm. SN-8.
-  MURETE BLOQUES Y VALLADO METÁLICO
-  MURETE MAMPOSTERÍA. h = 0,60 m
-  REDUCTOR DE VELOCIDAD "LOMO ASNO"



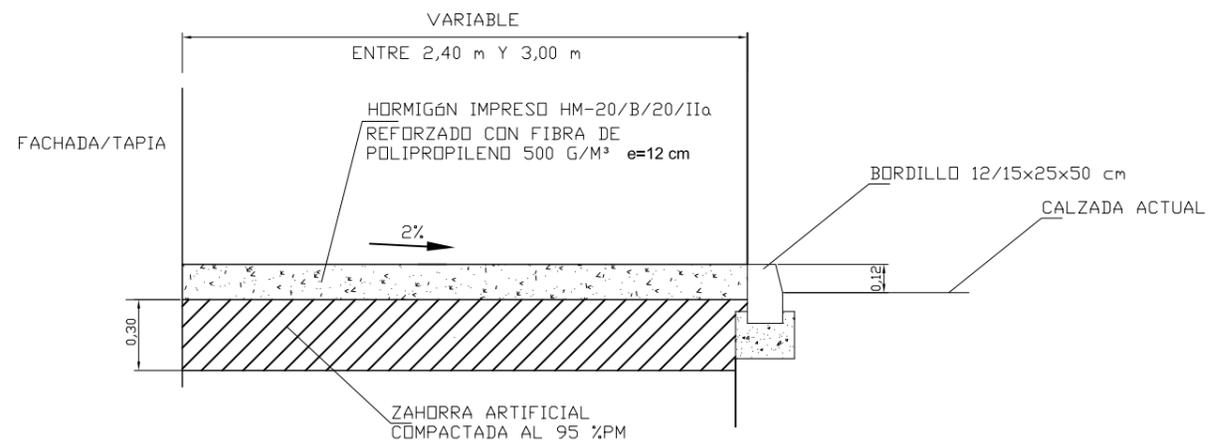


**LEYENDA**

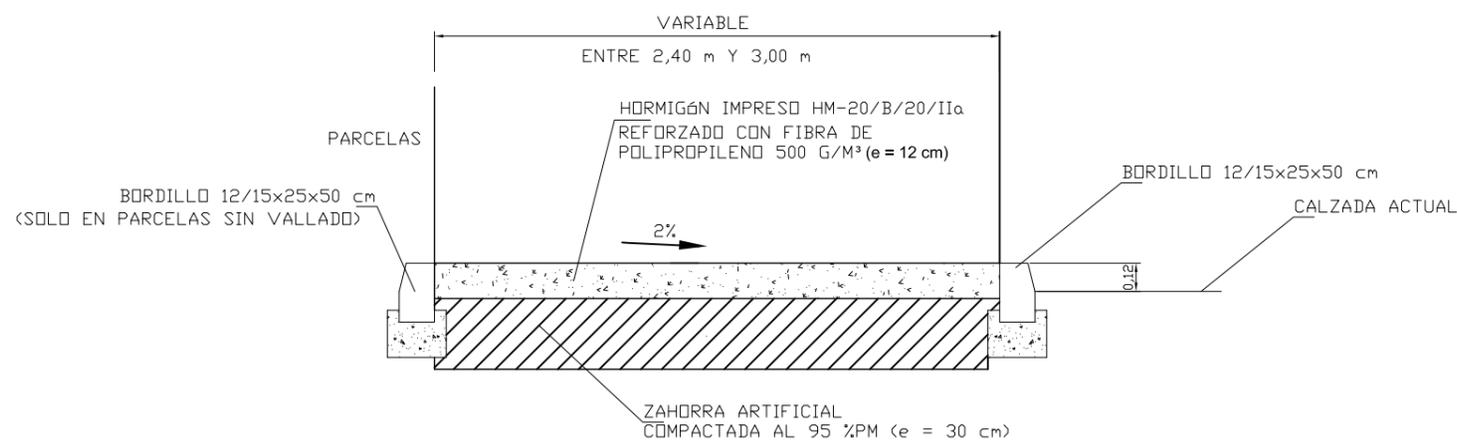
- HORMIGÓN IMPRESO HM-20/B/20/IIa CON REFUERZO DE FIBRAS 500 g/m<sup>3</sup>. e=12 cm
- BORDILLO BICAPA 12/15x25x50 cm
- BORDILLO BICAPA VADO 6/35x20x25 cm
- IMBORNAL CORRIDO A RECOLOCAR
- IMBORNAL CORRIDO PROYECTADO
- TUBERÍA PVC Ø 200 mm. SN-8.
- MURETE BLOQUES Y VALLADO METÁLICO
- MURETE MAMPOSTERÍA. h = 0,60 m
- REDUCTOR DE VELOCIDAD "LOMO ASNO"



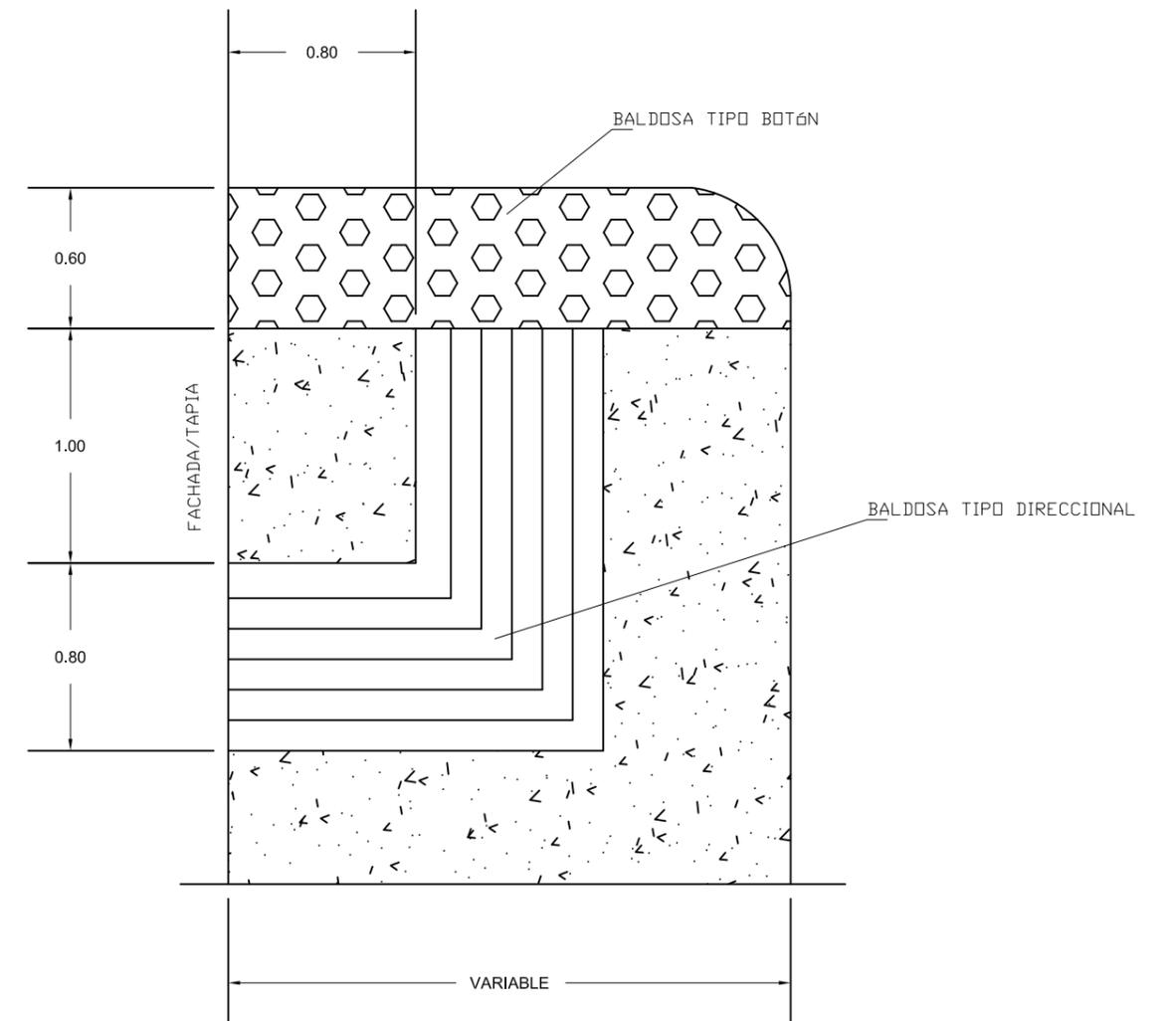
### SECCIÓN ACERA CON VIVIENDAS



### SECCIÓN ACERA CON PARCELAS

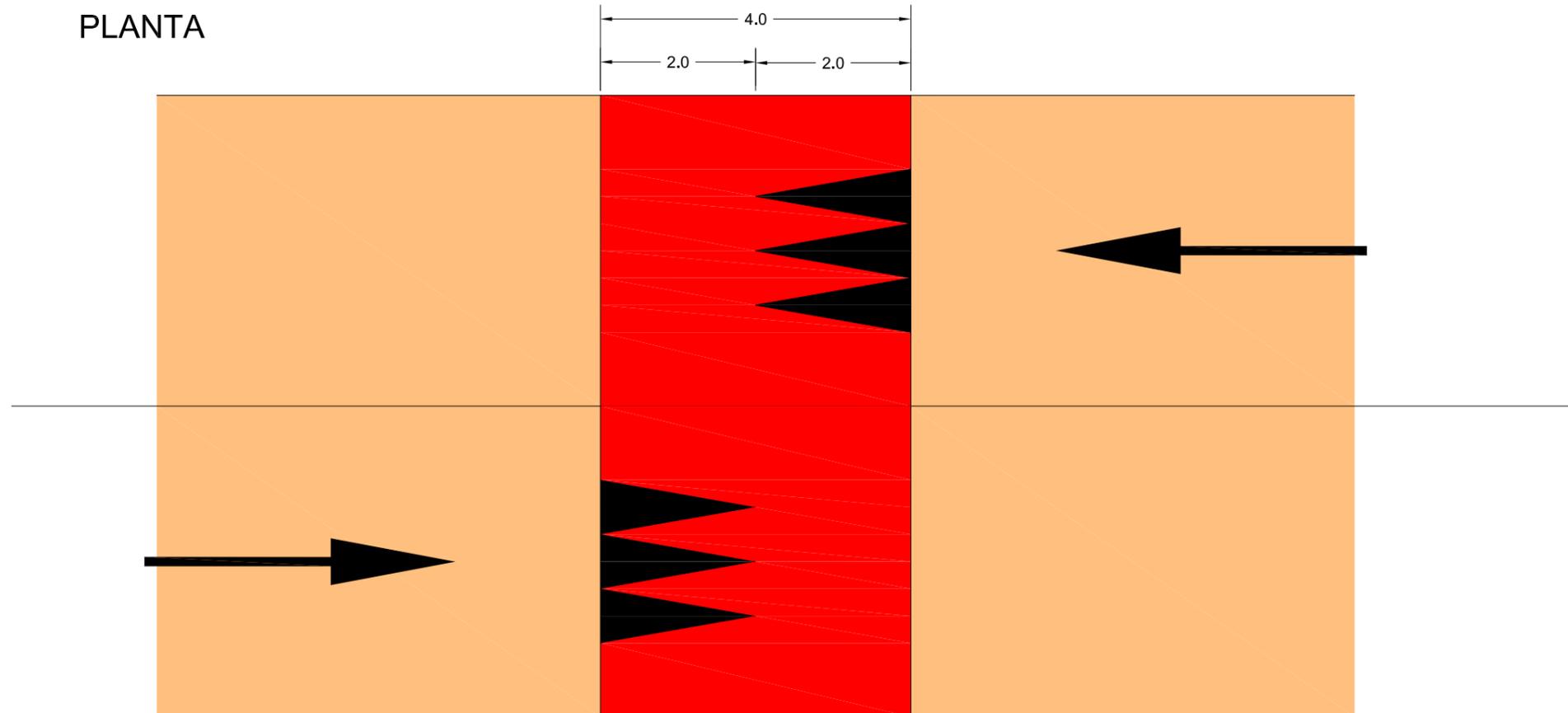


### REBAJES PEATONALES ACCESIBILES

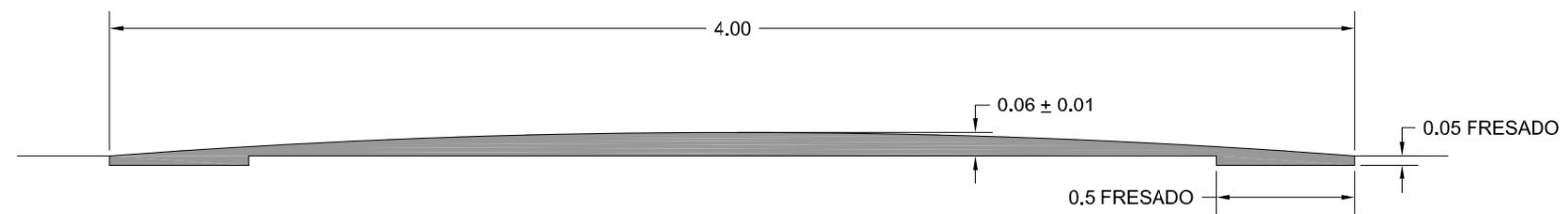


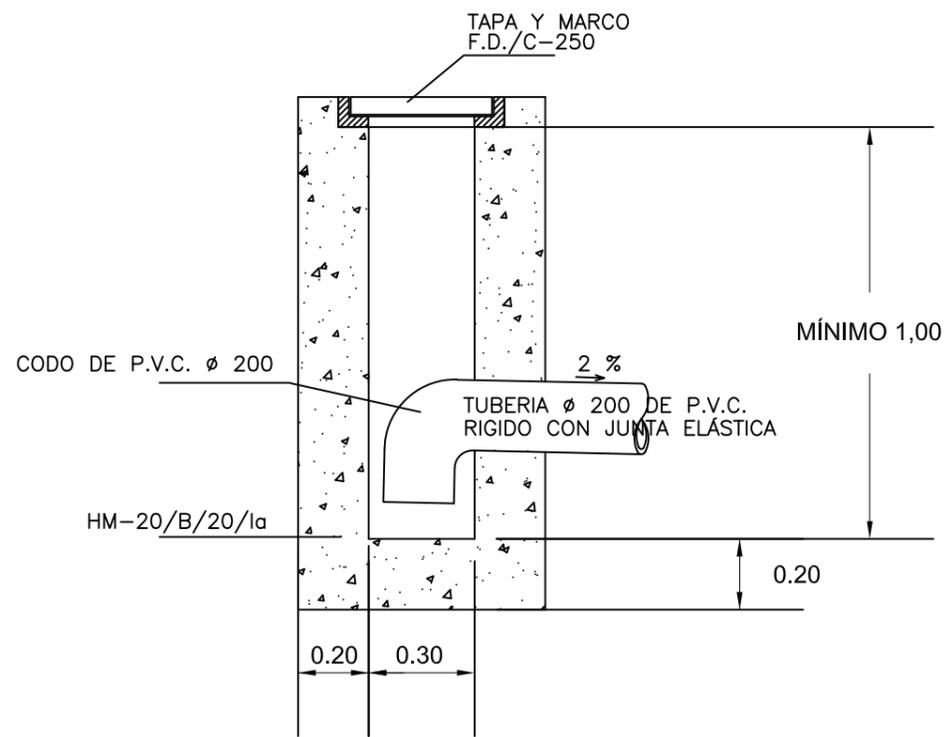
# RALENTIZADOR "LOMO DE ASNO"

PLANTA

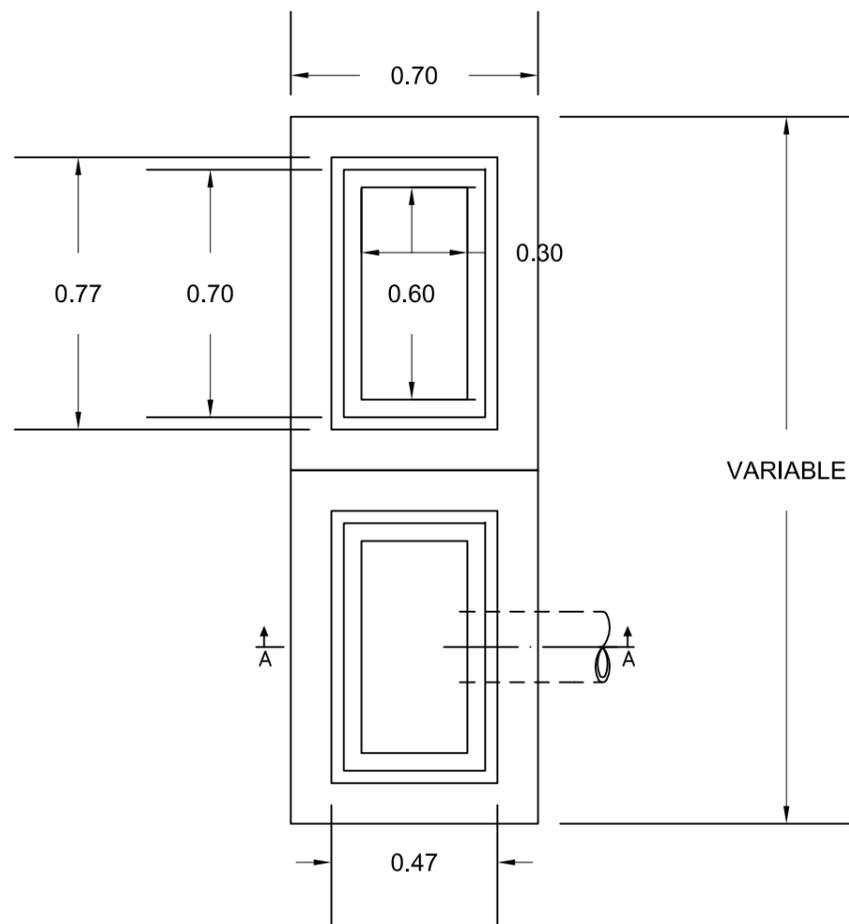


SECCIÓN



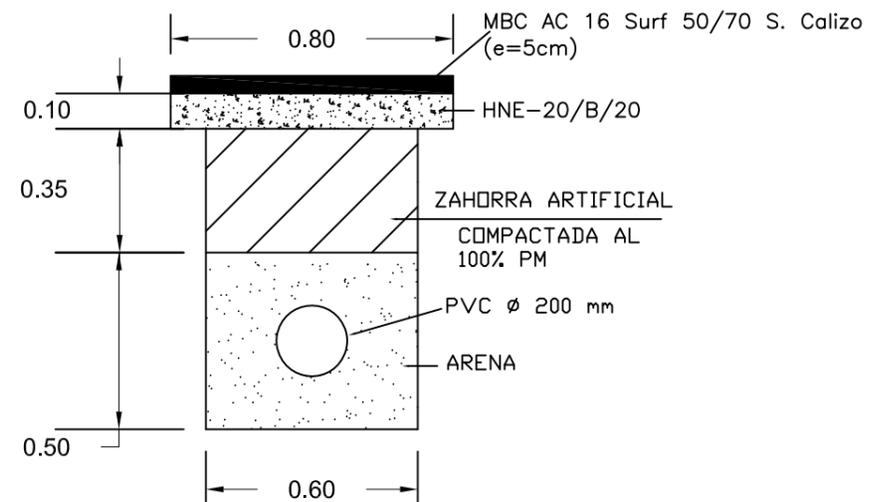


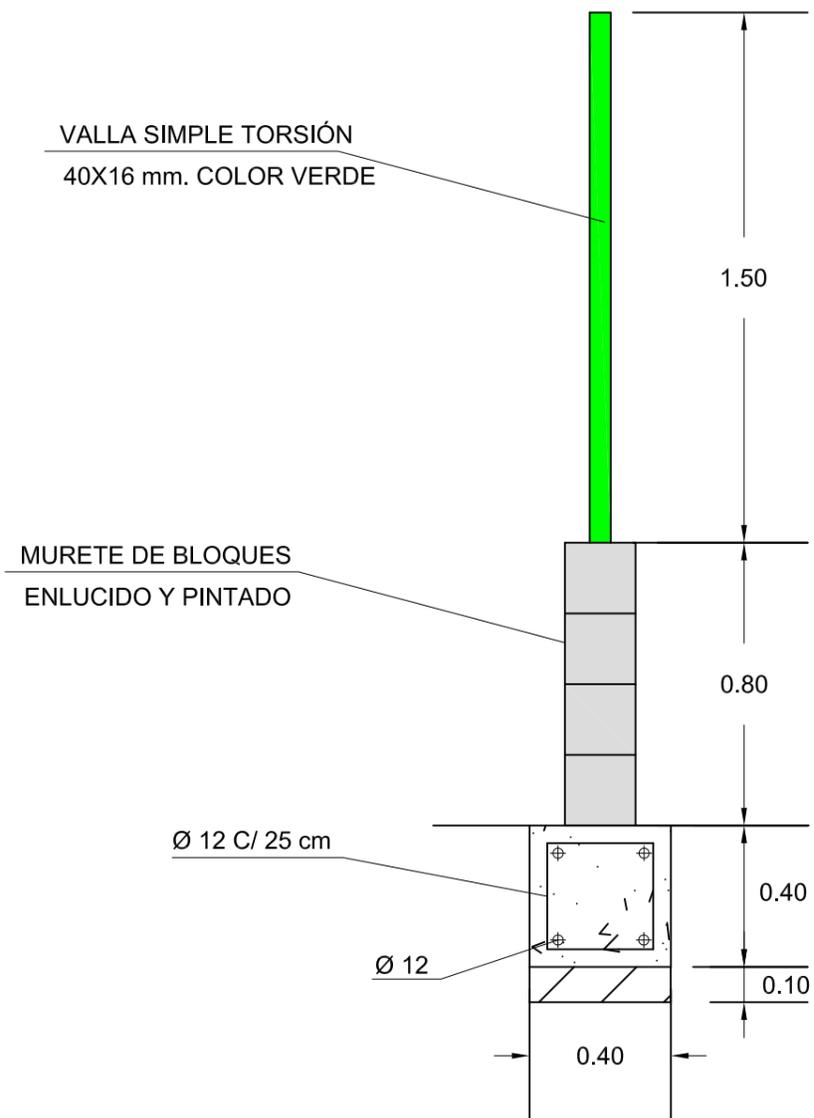
SECCION A-A



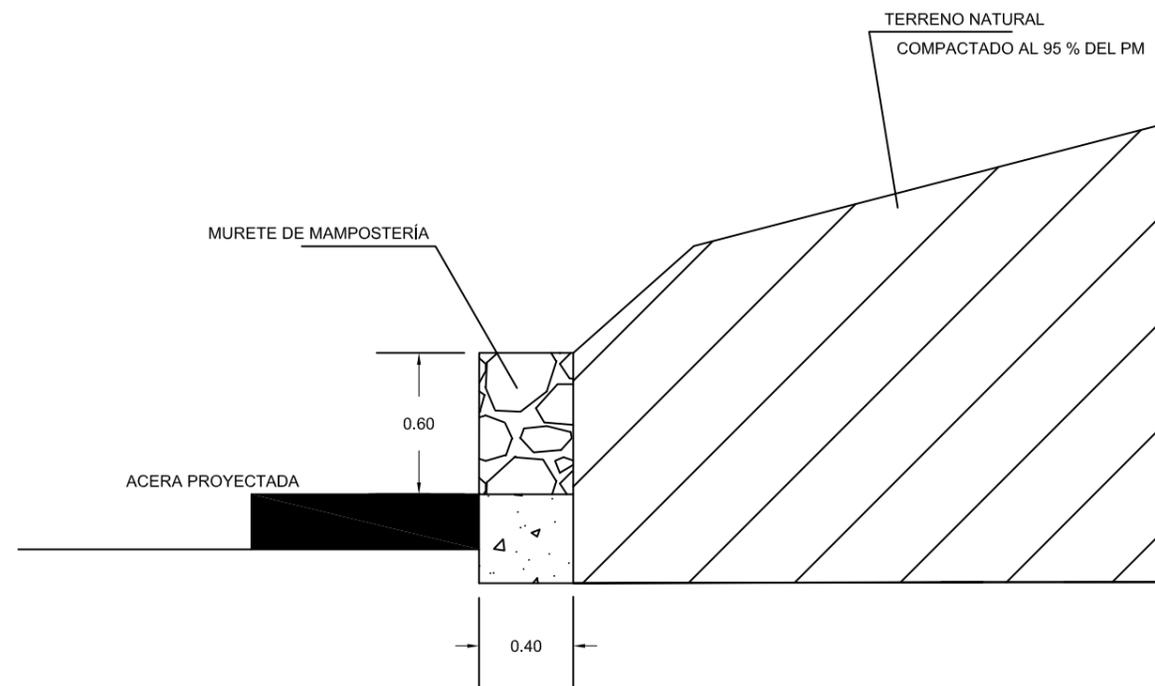
PLANTA IMBORNAL CORRIDO

SECCIÓN ACOMETIDA IMBORNAL

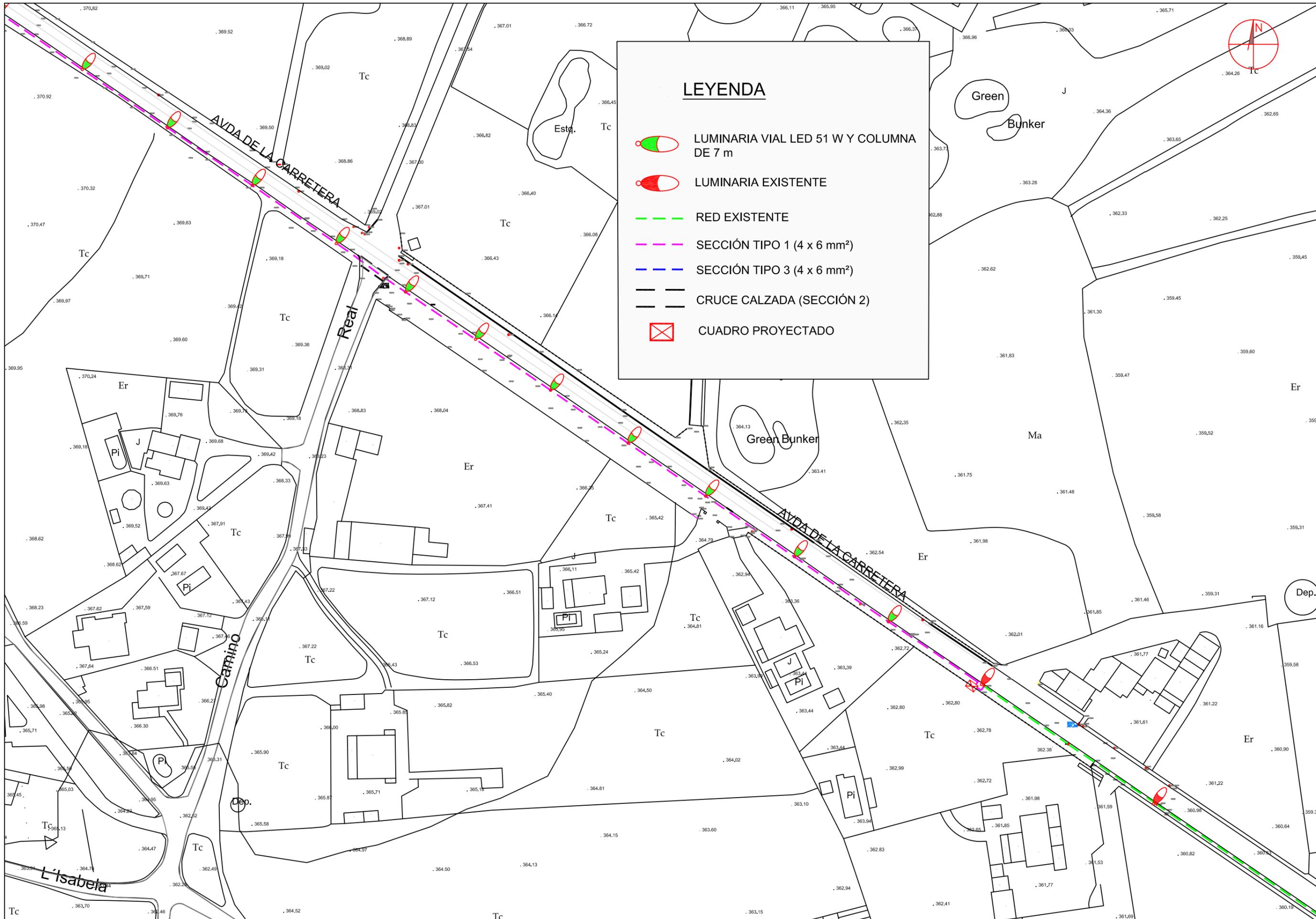




MURETE BLOQUES  
E 1:20

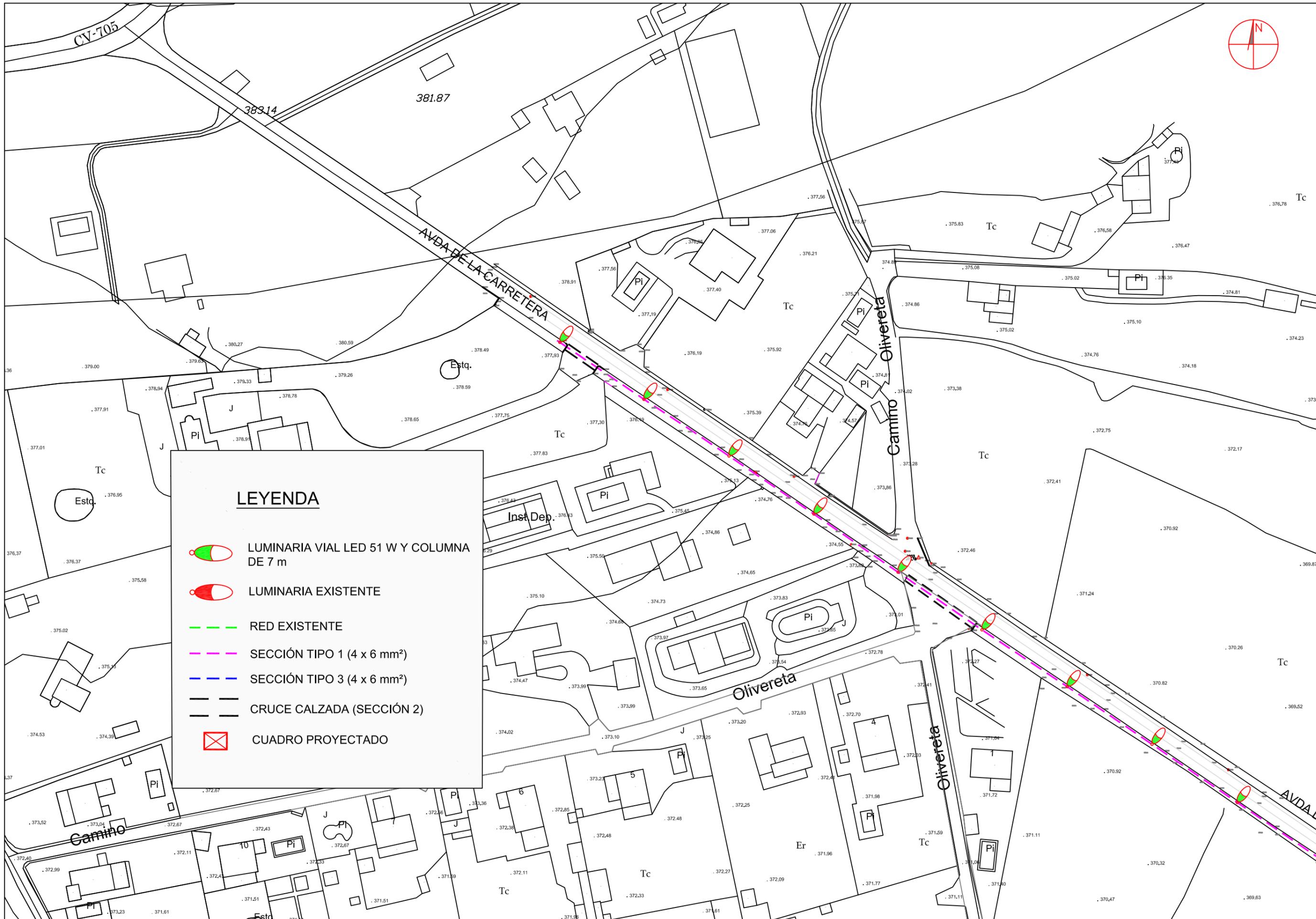


MURETE MAMPOSTERÍA  
E 1:30



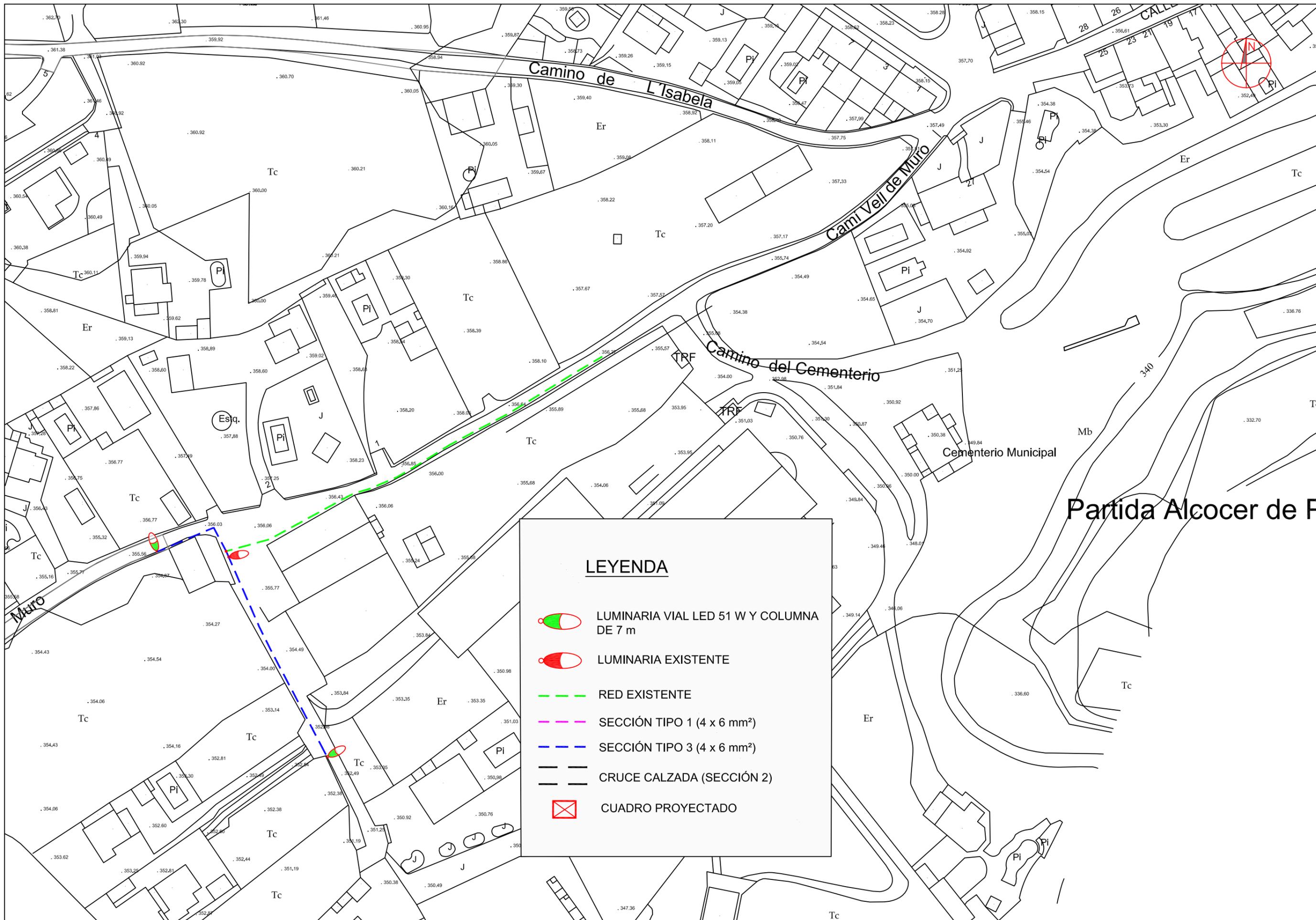
### LEYENDA

-  LUMINARIA VIAL LED 51 W Y COLUMNA DE 7 m
-  LUMINARIA EXISTENTE
-  RED EXISTENTE
-  SECCIÓN TIPO 1 (4 x 6 mm<sup>2</sup>)
-  SECCIÓN TIPO 3 (4 x 6 mm<sup>2</sup>)
-  CRUCE CALZADA (SECCIÓN 2)
-  CUADRO PROYECTADO

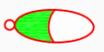


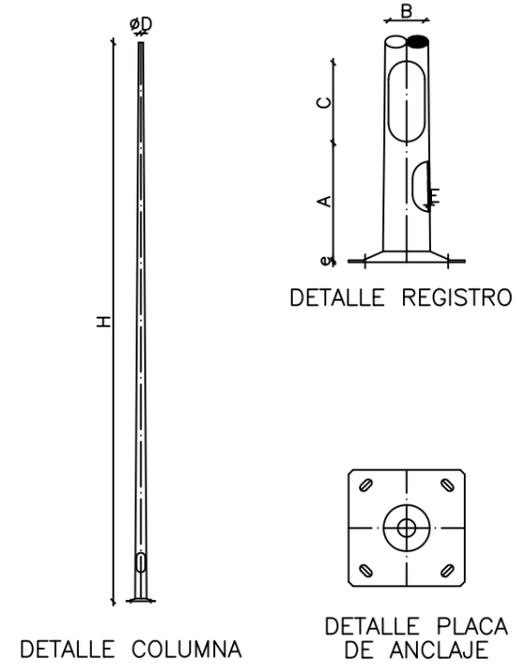
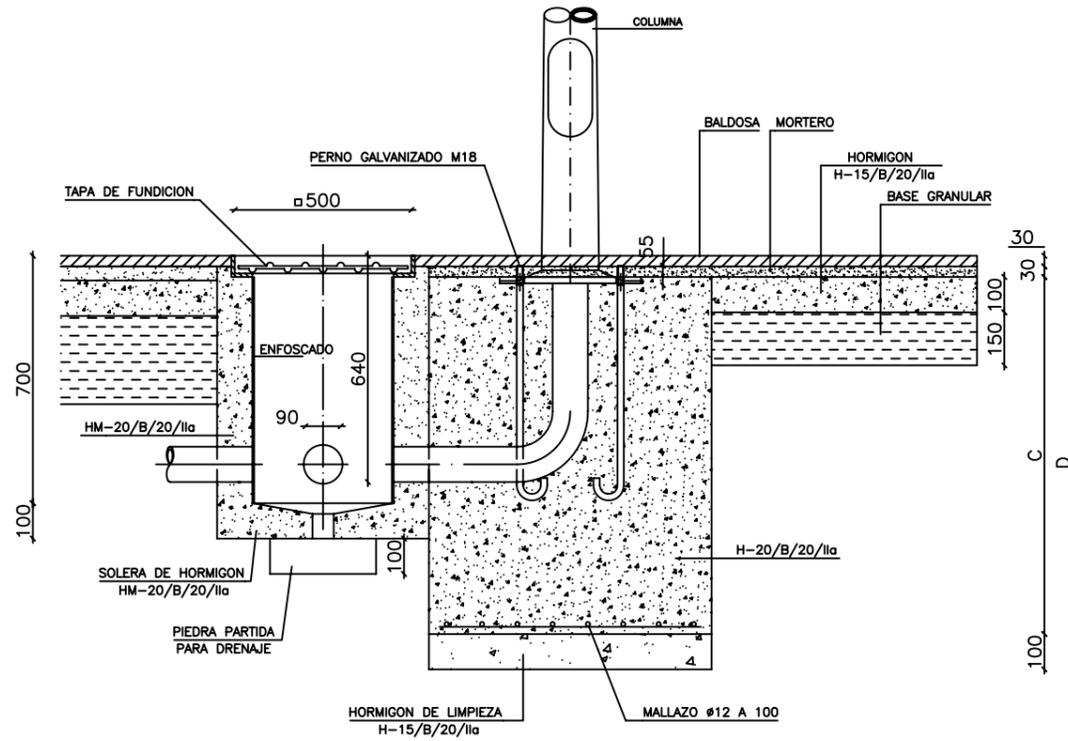
**LEYENDA**

-  LUMINARIA VIAL LED 51 W Y COLUMNA DE 7 m
-  LUMINARIA EXISTENTE
-  RED EXISTENTE
-  SECCIÓN TIPO 1 (4 x 6 mm<sup>2</sup>)
-  SECCIÓN TIPO 3 (4 x 6 mm<sup>2</sup>)
-  CRUCE CALZADA (SECCIÓN 2)
-  CUADRO PROYECTADO

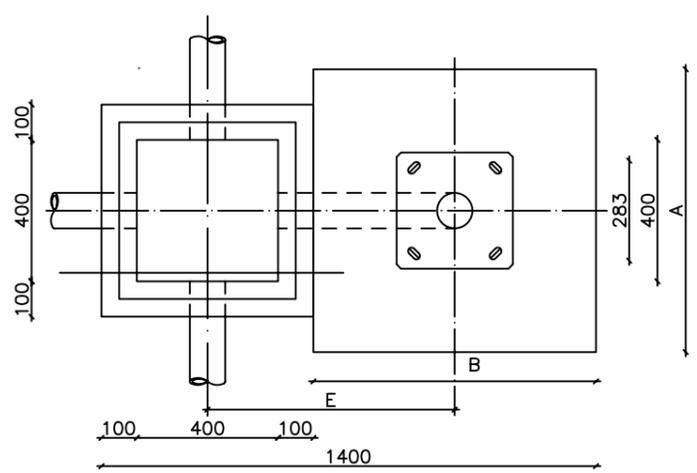


**LEYENDA**

-  LUMINARIA VIAL LED 51 W Y COLUMNA DE 7 m
-  LUMINARIA EXISTENTE
-  RED EXISTENTE
-  SECCIÓN TIPO 1 (4 x 6 mm<sup>2</sup>)
-  SECCIÓN TIPO 3 (4 x 6 mm<sup>2</sup>)
-  CRUCE CALZADA (SECCIÓN 2)
-  CUADRO PROYECTADO

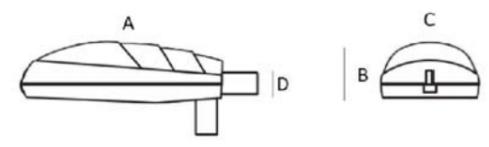


COLUMNA TIPO	D(mm)	E(mm)	A(mm)	B(mm)	C(mm)	e(mm)	PERNOS
H = 7m	60	3	410	80	220	8	M18x500



DETALLE ARQUETA CONEXION Y CIMIENTO DE COLUMNA

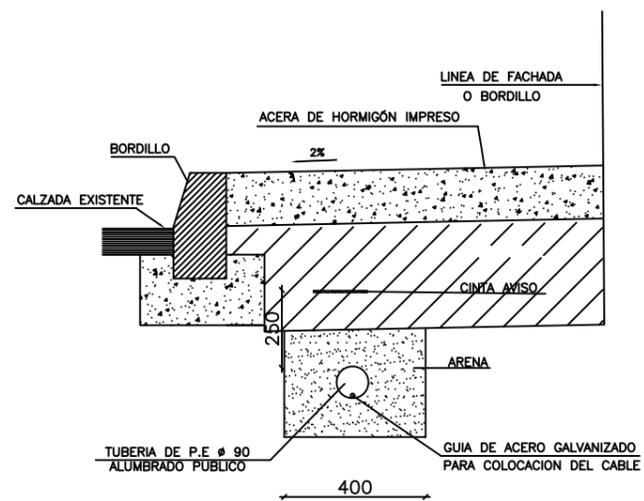
COLUMNA TIPO	A	B	C	D	E
5 < H ≤ 8	600	600	900	1060	600



- Longitud (A) 700 mm
- Altura (B) 178 mm
- Ancho (C) 275 mm
- Base (D)  $\varnothing$  60 mm
- Peso 8,50 Kg

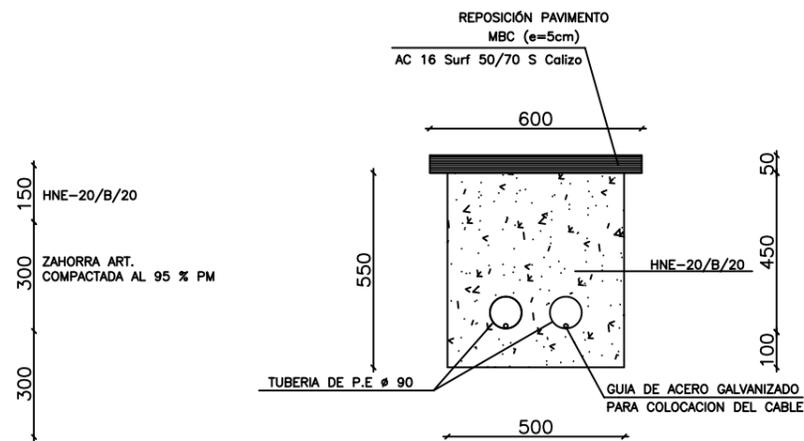
LUMINARIA

SECCIÓN TIPO 1



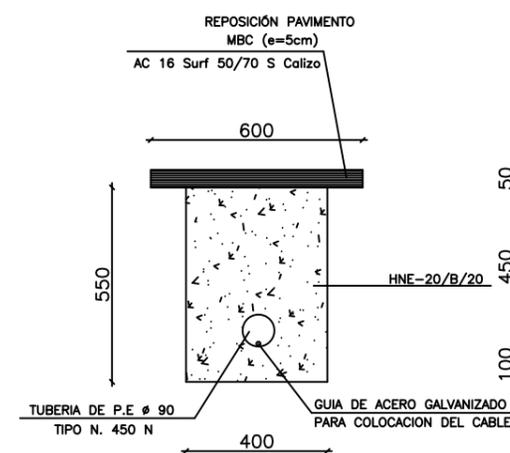
ZANJA TIPO ALUMBRADO PUBLICO EN ACERA

CRUCE DE CALZADA (SECCIÓN 2)



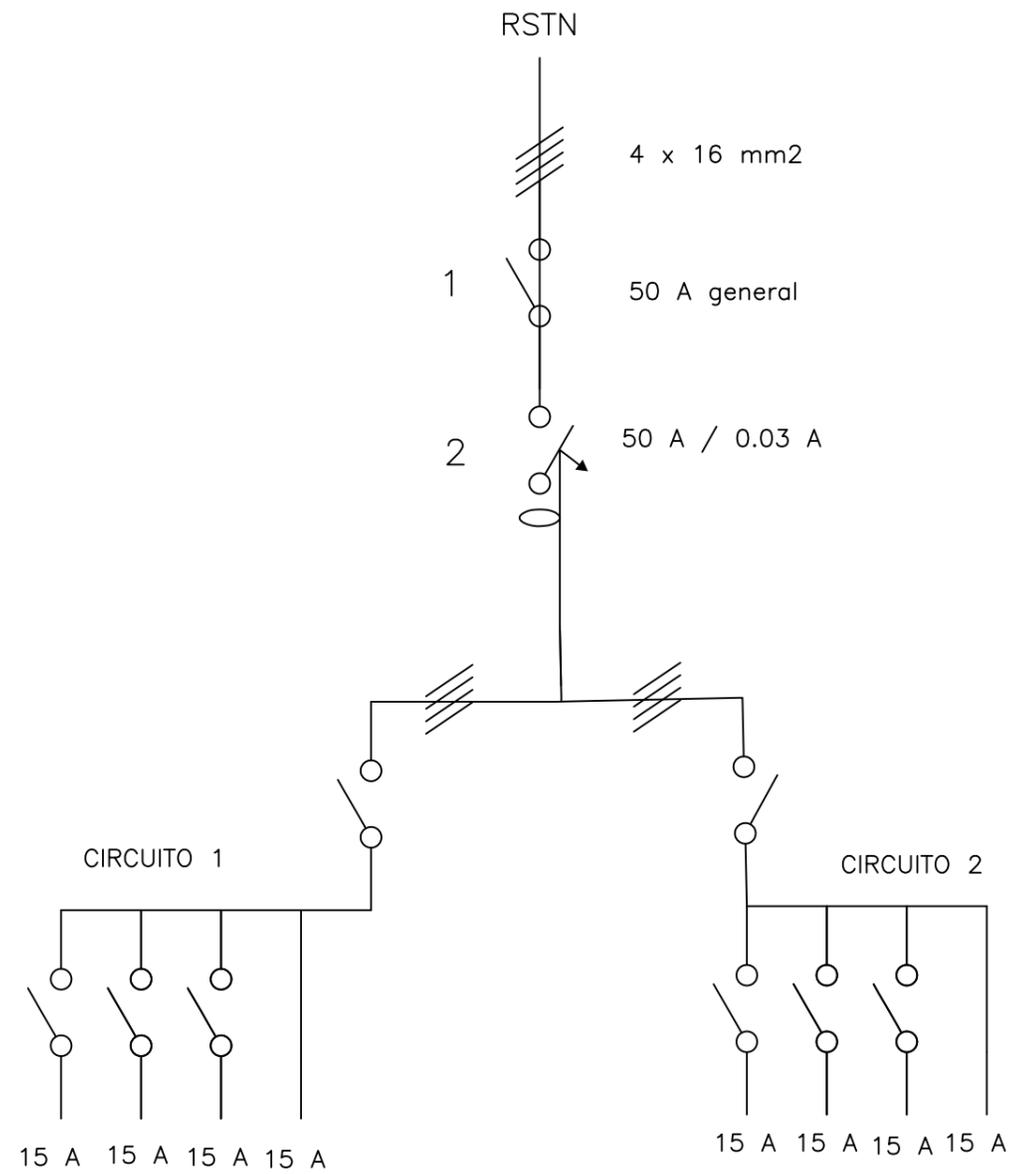
ZANJA TIPO ALUMBRADO PÚBLICO EN CRUCES CALZADA M.B.C.

SECCIÓN TIPO 3



ZANJA TIPO ALUMBRADO PÚBLICO EN CALZADA M.B.C.

# ESQUEMA GENERAL UNIFILAR



## LEYENDA

- 1 MAGNETOTÉRMICO GENERAL
- 2 DIFERENCIAL GENERAL

**DOCUMENTO N° 3**  
**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES**

<b>CAPITULO 1. CONDICIONES GENERALES .....</b>		<b>4</b>
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 PARTICULAR .....	5
1.7	RELACIONES LEGALES Y RESPONSABILIDADES CON EL PÚBLICO .....	10
1.8	SUBCONTRATO Y DESTAJO DE OBRAS .....	11
<b>CAPITULO 2. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS .....</b>		<b>12</b>
2.1	OBRAS COMPRENDIDAS .....	12
2.2	DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS .....	12
2.3	OBRAS COMPLEMENTARIAS E IMPREVISTOS .....	14
<b>CAPITULO 3. CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LOS</b>		
<b>MATERIALES</b>	<b>15</b>	
3.1	NORMAS GENERALES .....	15
3.2	ZAHORRAS .....	16
3.3	ÁRIDO A EMPLEAR EN RIEGOS ASFÁLTICOS. ....	18
3.4	ÁRIDO GRUESO A EMPLEAR EN MEZCLAS BITUMINOSAS .....	18
3.5	ÁRIDO FINO A EMPLEAR EN MEZCLAS BITUMINOSAS .....	19
3.6	AGUA .....	19
3.7	CEMENTO .....	19
3.8	ÁRIDOS PARA HORMIGONES .....	20
3.9	PRODUCTOS DE ADICIÓN A LOS HORMIGONES .....	20
3.10	HORMIGONES .....	26
3.11	MADERA PARA ENCOFRADO .....	28
3.12	CIMBRAS, MEDIOS AUXILIARES Y APEOS .....	28
3.13	LADRILLOS .....	28
3.14	BLOQUES DE HORMIGÓN .....	29
3.15	PIEDRA MAMPOSTERÍA .....	29
3.16	BORDILLO. ....	30
3.17	PAVIMENTOS. ....	31
3.18	HORMIGÓN IMPRESO .....	32
3.19	TUBERÍAS DE PVC CORRUGADO .....	33
3.20	JUNTAS .....	34
3.21	MATERIALES PARA TAPAS .....	35
3.22	EMULSIONES BITUMINOSAS PARA RIEGOS. ....	35
3.23	LIGANTE PARA MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE. ....	36
3.24	ENFOSCADO DE MORTERO DE CEMENTO .....	36
3.25	PINTURAS EN MARCAS REFLEXIVAS .....	38
3.26	SEÑALIZACIÓN VERTICAL .....	38
3.27	ALUMBRADO PÚBLICO. ....	38
3.28	VALLADO .....	49
3.29	OTROS MATERIALES .....	50
3.30	ENSAYOS .....	50
3.31	RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA .....	51
<b>CAPÍTULO 4. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS .....</b>		<b>53</b>
4.1	CONDICIONES GENERALES .....	53
4.2	REPLANTEO GENERAL .....	56
4.3	REPLANTEOS PARCIALES .....	57
4.4	RECONOCIMIENTOS PREVIO .....	57
4.5	OCUPACIONES DE TERRENOS .....	57

4.6	AMOJONAMIENTO	57
4.7	DEMOLICIONES	58
4.8	DESVÍO DE SERVICIOS	58
4.9	EXCAVACIÓN EN ZANJA	58
4.10	MORTEROS DE CEMENTO	59
4.11	HORMIGONES	59
4.12	ENCOFRADOS	67
4.13	BASE GRANULAR	68
4.14	BLOQUES DE HORMIGÓN	68
4.15	MURO MAMPOSTERÍA	69
4.16	BORDILLO	69
4.17	PAVIMENTOS	70
4.18	HORMIGON IMPRESO	71
4.19	RIEGO DE IMPRIMACIÓN	72
4.20	RIEGO DE ADHERENCIA	73
4.21	MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE	74
4.22	TUBERÍAS DE PVC	74
4.23	FABRICAS DE LADRILLO	75
4.24	IMBORNAL	76
4.25	ENFOSCADO DE MORTERO DE CEMENTO	76
4.26	ALUMBRADO PÚBLICO	77
4.27	PINTURAS EN MARCAS REFLEXIVAS	78
4.28	SEÑALIZACIÓN VERTICAL	78
4.29	VALLADO	79
4.30	DESVÍO DEL TRÁFICO	79
4.31	LIMPIEZA DE LAS OBRAS	79
4.32	OBRAS QUE DEBEN QUEDAR OCULTAS	79
4.33	EJECUCIÓN DE LAS OBRAS NO ESPECIFICADAS EN EL PRESENTE CAPITULO	80
4.34	POSIBLES INTERFERENCIAS CON LOS TRABAJOS DE OTROS CONTRATISTAS	80
4.35	CONDICIONES PARA LA RECEPCIÓN DE LOS MATERIALES	80

**CAPITULO 5. PRUEBAS MÍNIMAS PARA LA RECEPCIÓN DE LA TOTALIDAD DE LA OBRA 81**

5.1	ZAHORRAS	81
5.2	FABRICA DE HORMIGÓN	81
5.3	RELLENO DE ZANJAS	82
5.4	AGLOMERADO ASFÁLTICO	82
5.5	ALUMBRADO PÚBLICO	82
5.6	OTRAS PRUEBAS PRECEPTIVAS	84
5.7	GASTOS DE LAS PRUEBAS	84
5.8	RECEPCIONES	84

**CAPITULO 6. MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS ..... 86**

6.1	NORMAS GENERALES	86
6.2	DEMOLICIONES	87
6.3	OBSERVACIONES GENERALES A TODAS LAS EXCAVACIONES	87
6.4	EXCAVACIONES EN ZANJAS	88
6.5	RELLENOS	88
6.6	ZAHORRA ARTIFICIALES	89
6.7	HORMIGONES	89
6.8	BLOQUES DE HORMIGÓN	89
6.9	MURO MAMPOSTERÍA	89
6.10	BORDILLO	89
6.11	PAVIMENTOS DE BALDOSA	90
6.12	HORMIGÓN IMPRESO	90
6.13	RIEGO DE IMPRIMACIÓN Y ADHERENCIA	90

6.14	MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE.....	90
6.15	TUBERÍA DE PVC CORRUGAO .....	91
6.16	IMBORNALES .....	91
6.17	ALUMBRADO PÚBLICO .....	91
6.18	SEÑALIZACIÓN.....	92
6.19	SEÑALIZACIÓN VERTICAL. ....	92
6.20	VALLADO.....	92
6.21	MEDIOS AUXILIARES .....	92
6.22	OBRAS NO ESPECIFICADAS EN EL PRESENTE CAPITULO.....	92
6.23	INDEMNIZACIÓN POR DAÑOS Y PERJUICIOS QUE SE ORIGINEN CON MOTIVO DE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS .....	92
6.24	MODO DE ABONAR LAS OBRAS DEFECTUOSAS, PERO ADMISIBLES .....	93
6.25	MODO DE ABONAR LAS OBRAS CONCLUIDAS Y LAS INCOMPLETAS .....	93
6.26	CONDICIONES PARA FIJAR PRECIOS IMPUESTOS EN OBRAS NO PREVISTAS .....	93
6.27	CUBICACIONES Y VALORACIÓN DE LAS OBRAS .....	94
6.28	CERTIFICACIONES MENSUALES.....	94
6.29	PRÓRROGA EN EL PLAZO DE EJECUCIÓN.....	94
6.30	BALIZAMIENTO, SEÑALIZACIÓN, DESVÍOS DE TRÁFICO Y DAÑOS INEVITABLES DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS .....	94
6.31	PLAZO DE GARANTÍA.....	94

## CAPITULO 1. CONDICIONES GENERALES

### 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 PAVIMENTOS Y DOTACIÓN DE ALUMBRADO EN ACCESOS AL CASCO URBANO en Alcocer de Planes.

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 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 Pliegos Diputación.**

Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de obras de la Diputación de Alicante.

Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares de la Diputación Provincial de Alicante para la Contratación de la Presenta Obra.

### **1.6.2 Contratos**

Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, así como la Ley 14/2013, de 27 de septiembre, de apoyo a los emprendedores y su internacionalización.

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).

Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado de 31 de diciembre de 1.970 (Decreto 3854/1970), en cuanto no se oponga al Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público (R.D.L. 3/2011, de 14 de noviembre).

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.

### **1.6.3 Hormigones**

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.

#### **1.6.4 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.

Métodos de ensayo, del laboratorio Central de ensayos de Materiales.

#### **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**

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 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.

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.

#### **1.6.10 Instalaciones eléctricas y alumbrado público**

Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, R.D. 842/2002 de 2 de agosto, e Instrucciones Técnicas Complementarias.

Orden de 27 de septiembre de 2005, de la Conselleria de Empresa, Universidad y Ciencia, por la que se regula el procedimiento general para la puesta en servicio de instalaciones eléctricas de baja tensión.

Orden de 17 de julio de 1989, de la Conselleria de Industria, Comercio y Turismo, por la que se establece el contenido mínimo en proyectos de industrias y de instalaciones industriales y Resolución de 20 de junio de 2003, de la Dirección General de Industria y Energía, por la que se modifican los anexos de las órdenes de 17 de junio de 1989 de la Conselleria de Industria, Comercio y Turismo, y de 12 de febrero de 2001 de la Conselleria de Industria, Comercio, sobre contenido mínimo de los proyectos de industrias e instalaciones industriales.

Instrucción Técnica de la Conselleria de industria, Comercio y Turismo (Orden 15 de julio de 1994) sobre Protección contra contactos indirectos de instalaciones de Alumbrado Público.

Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07.

#### **1.6.11 Seguridad y salud en el trabajo y Prevención de riesgos laborales**

Ley 31/1995, de 8 de noviembre sobre Prevención de Riesgos Laborales, 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 los artículos 227 y 228 de la Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley 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: pavimentación y obra civil, red de alumbrado público y gestión de residuos.

### 2.2 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.

#### **Mejora de pavimentos en prolongación de la Avda. de la Carretera (acceso al municipio):**

Se tiene previsto prolongar la acera existente en el lado izquierdo de la calle (sentido salida del casco urbano) con el fin de garantizar la continuidad peatonal en el acceso al municipio. De esta forma, los vecinos podrán caminar en paralelo a la Avenida con seguridad, dando la alternativa peatonal a las viviendas unifamiliares existentes.

Inicialmente, tras la retirada de elementos que obstaculizan la ejecución de la acera y el desbroce inicial, se debe proceder a la excavación necesaria del terreno existente, para posteriormente extender una capa de zahorra artificial de 30 cm de espesor, compactada al 95 % del PM.

El pavimento proyectado es hormigón impreso, con dibujo y color a elegir por la Dirección Facultativa, de 12 cm de espesor con hormigón HM-20/B/20/IIa reforzado con una dotación de fibras de polipropileno de 500 gr/m<sup>3</sup>. Capa de rodadura de 3 mm de espesor de mortero especial coloreado de 4 kg/m<sup>2</sup>) y acabado con resina base disolvente a 0,4 l/m<sup>2</sup>.

Por otra parte el bordillo será prefabricado de hormigón tipo 12x15x25x50 cm, doble capa, asentado también sobre hormigón HNE-15/B/20, y colocando bordillo prefabricado tipo vado bicapa en las entradas de vehículos, de dimensiones 6/35x20x25 cm, y piezas de transición correspondientes.

Para la correcta ejecución de la acera será necesario realizar las siguientes actuaciones:

- Conexión a la red general de saneamiento de un imbornal corrido existente en la entrada de vehículos de una vivienda, así como la ejecución de dos imbornales corridos más, de 30 cm. de ancho interior, formados por solera y alzados de hormigón en masa HM-20/B/20/IIa de 20 cm. de espesor. Reja de cuadros de dimensiones 300x600 mm. y marco correspondiente de fundición dúctil clase C-250, para evitar entradas de agua las viviendas.
- Ejecución de un murete de mampostería de 60 cm de altura, con una cara vista y espesor 0,40 m; en el cruce de Avenida de la Carretera con Camino Real; dado que se realizará una excavación en

desmante en los terrenos de cultivo existentes, y se evitará de esta forma que las tierras caigan sobre la acera.

- Reposición de un murete de bloques de 80 cm de altura, enlucido y pintado, sobre el que se colocará una malla galvanizada de simple torsión 40 x 16, de 1,50 m. de altura con postes de diámetro 50 mm. cada 3,00 m, dado que actualmente dicho murete queda por debajo de la cota definitiva de la acera.

Por último, se repondrá una franja de 25 cm de ancho, de aglomerado asfáltico junto al bordillo colocado, con mezcla bituminosa en caliente tipo AC 16 surf 50/70 D árido calizo de 5 cm de espesor.

### **Alumbrado público:**

Se actuará en dos zonas concretas:

- Avenida de la Carretera.
- CamíVell de Muro.

Las actividades que conllevan estas dos actuaciones se pueden diferenciar en dos tipos: obra civil y montaje de instalaciones eléctricas. Describimos a continuación cada una de ellas:

### **OBRA CIVIL**

Se realizarán las siguientes actuaciones:

- Avenida de la Carretera.

Bajo la acera proyectada, se ejecuta la zanja según planos del alumbrado público, colocando un tubo de PE Ø 90 mm, tipo N, con resistencia a compresión mayor de 450 Newton, asentado y protegido con arena; tubo que será señalizado mediante la correspondiente cinta normalizada.

El cruce de calles en esta Avenida, se realizará con una excavación en zanja a cielo abierto de 50 cm de anchura y 60 cm de profundidad, rellenando posteriormente con hormigón HNE-20/B/20 toda la zanja, a excepción de los últimos 5 cm que serán pavimentados con mezcla bituminosa en caliente de tipo AC 16 surf 50/70 D, árido calizo. Se colocarán 2 tubos de PE Ø 90 mm, tipo N, con resistencia a compresión mayor de 450 Newton

- CamíVell de Muro.

En esta calle la zanja discurre por calzada. La sección a ejecutar es la siguiente:

- Zanja de 40 x 60 cm.
- 1 tubo de PE Ø 90 mm, tipo N, con resistencia a compresión mayor de 450 Newton.
- Hormigón HNE-20/B/20 en toda la altura de la zanja.

- Pavimento de mezcla bituminosa tipo AC 16 surf 50/70 D, árido calizo en los últimos 5 cm.

A la vez que se realiza la zanja del alumbrado en todas las zonas indicadas, se hormigonará la cimentación de todas las columnas proyectadas con hormigón HM-20/B/20/IIa según su altura y siguiendo las indicaciones de los planos de detalles. Así mismo, se ejecutarán las arquetas de registro necesarias con dimensiones 40 x 40 x 70 cm.

## **MONTAJE DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS**

Se colocarán 20 luminarias en Avenida de la Carretera y 2 luminarias en CamíVell de Muro, sobre columna de 7 metros de altura, con las siguientes características:

- Luminarias tipo LED de 51 W de potencia.
- Hermética.
- 24 LED con flujo luminoso total de 6801 lm.
- Temperatura de color 3300 K.
- Fabricada en aluminio inyectado a alta presión, con grapas de amarre fabricado en acero inoxidable AISI 304.
- Bloque óptico tipo LED con placa de fijación de aluminio inyectado a alta presión y disipador fabricado en aluminio templado.
- Cierre de la luminaria con vidrio templado de seguridad, grado de protección IP 66.
- Entrada lateral e inferior de fijación Ø 60 mm en punta.
- Fuente de alimentación y aislamiento clase 1.
- Intensidad máxima admisible de 1500 mA.
- CRI >75.
- Columna fabricada en chapa de acero al carbono S-235 JR según norma UNE-EN 10025 (espesor 3 mm). Galvanizado por inmersión en zinc fundido según la norma UNE-EN 1461:1999. Pintado termolacado al horno color a elegir según RAL. Conicidad del fuste es del 12,5 ‰, placa de anclaje cuadrada y 4 pernos M18x500. Registro con puerta enrasada IP30 e IK08.

Una vez montadas todas las luminarias, se cableará la instalación con conductor unipolar de cobre, de doble cubierta de P.V.C. clase 1000 V y tipo VV 1/4 KV, con la sección que se observa en el plano de Planta General.

### **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. CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LOS MATERIALES

### 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

#### **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.

#### **Composición química:**

El contenido ponderal de compuestos de azufre totales (expresados en  $\text{SO}_3$ ), 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.

#### **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

**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

**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).

**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.

**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 ÁRIDO A EMPLEAR EN RIEGOS ASFÁLTICOS.

El árido de cobertura a emplear eventualmente en riegos de imprimación y adherencia será una arena natural, o procedente de machaqueo, o mezcla de ambas.

La totalidad del árido deberá pasar por el tamiz 4 mm de la UNE-EN 933-2, y no contener más de un quince por ciento (15%) de partículas inferiores al tamiz 0,063 mm de la UNE-EN 933-2, según la UNE-EN 933-1.

El árido estará exento de polvo, suciedad, terrones de arcilla, materia vegetal, marga u otras materias extrañas.

El equivalente de arena del árido, según la UNE-EN 933-8, deberá ser superior a cuarenta (40).

El material será "no plástico" según la UNE 103104.

La dotación de árido de cobertura será la mínima necesaria para la absorción de un exceso de ligante, o para garantizar la protección de la imprimación bajo la acción de la eventual circulación durante la obra sobre dicha capa. Dicha dotación, en ningún caso, será superior a seis litros por metro cuadrado (6 l/m<sup>2</sup>), ni inferior a cuatro litros por metro cuadrado (4 l/m<sup>2</sup>).

### 3.4 ÁRIDO GRUESO A EMPLEAR EN MEZCLAS BITUMINOSAS

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, atendiendo a los artículos 542 y 543, del PG-3, donde se incluyen las especificaciones propias del Mercado CE de Mezclas las bituminosas, y las propias descritas en las Prescripciones Técnicas Particulares de unidades de obra de la Norma de Secciones de Firme de la Comunidad Valenciana.

Se define como árido grueso a la parte del árido total retenida en el tamiz 2 mm de la UNE-EN 933-2.

### 3.5 **ÁRIDO FINO A EMPLEAR EN MEZCLAS BITUMINOSAS**

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, atendiendo a los artículos 542 y 543, del PG-3, donde se incluyen las especificaciones propias del Marcado CE de Mezclas las bituminosas, y las propias descritas en las Prescripciones Técnicas Particulares de unidades de obra de la Norma de Secciones de Firme de la Comunidad Valenciana.

Se define como árido fino a la parte del árido total cernida por el tamiz 2 mm y retenida por el tamiz 0,063 mm de la UNE-EN 933-2.

### 3.6 **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.

### 3.7 **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.

### **3.8 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.

### **3.9 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 en caso de que se usen.

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 actividad/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:  $\geq 94,0$

Total de cloruros alcalinos:  $\leq 5,0$

Impurezas, incluyendo cloruro magnésico y agua:  $\leq 1,0$

- La composición química, expresada en tanto por ciento (%) en peso, del producto en forma de escamas será:

Cloruro cálcico:  $\geq 77,0$

Total de cloruros alcalinos:  $\leq 2,0$

Impurezas:  $\leq 0,5$

Magnesio, expresado en cloruro magnésico:  $\leq 2,0$

Agua :  $\leq 10,5$

Agua :  $\leq 10,5$

Además, la curva granulométrica del cloruro cálcico estará comprendida dentro de los husos indicados en la tabla 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 ( $105\text{ °C} \pm 3\text{ °C}$ ), de aditivos líquidos, según la norma UNE EN 480 (8).
- Pérdida de masa a ciento cinco más menos tres grados Celsius ( $105\text{ °C} \pm 3\text{ °C}$ ), de los aditivos, según la norma UNE 83 206.
- Pérdida por calcinación a mil cincuenta más menos veinticinco grados Celsius ( $1.050\text{ °C} \pm 25\text{ °C}$ ), 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:

$$RS_{\text{fabricante}} - 2 \leq RS \leq RS_{\text{fabricante}} + 2$$

Residuo insoluble en agua destilada (RI). El valor, expresado en tanto por ciento (%) en peso, deberá cumplir.

$$RI_{\text{fabricante}} - 3 \leq RI \leq RI_{\text{fabricante}} + 3$$

Peso específico de los aditivos líquidos (PE) El Valor, expresado en gramos por centímetro cúbico (g/cm<sup>3</sup>), deberá cumplir.

$$0,98 \cdot PE_{\text{fabricante}} \leq PE \leq 1,02 \cdot PE_{\text{fabricante}}$$

Densidad aparente de los aditivos sólidos (DA). El valor, expresado en gramos por centímetro cúbico (g/cm<sup>3</sup>), deberá cumplir:

$$0,98 \cdot DA_{\text{fabricante}} \leq DA \leq 1,02 \cdot DA_{\text{fabricante}}$$

Valor del pH. Deberá cumplir:

$$pH_{\text{fabricante}} - 1 \leq pH \leq pH_{\text{fabricante}} + 1$$

Contenido de halógenos [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:

$$0,95 \cdot X(I)_{\text{fabricante}} \leq X(I) \leq 1,05 \cdot X(I)_{\text{fabricante}}$$

Se podrán considerar aditivos exentos de halógenos, 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.

### 3.10 **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.

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.

### **Tipos de Hormigón**

La resistencia de proyecto de los distintos hormigones utilizados con fines estructurales, tendrán una resistencia de proyecto  $f_{ck}$ , no inferior a 20 [N/mm<sup>2</sup>] en hormigones en masa, ni a 25 [N/mm<sup>2</sup>] 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, 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	
	$f_{ck}$ [N/mm <sup>2</sup> ]
HNE-20	20
HM-20	20
HL-150	15

### **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 concurren 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 (m<sup>3</sup>) 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/m<sup>3</sup>) de hormigón fresco. Cuando el hormigón haya de estar sometido a la intemperie, no será inferior a trescientos kilogramos por metro cúbico (300 Kg/m<sup>3</sup>); 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/m<sup>3</sup>) 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.

### 3.11 **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.

### 3.12 **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.

### 3.13 **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/cm<sup>2</sup>) y se determinará de acuerdo con la Norma UNE 7059.

### 3.14 BLOQUES DE HORMIGÓN

Son piezas con forma de paralelepípedo rectangular de dimensiones 40 x 20 x 20 cm. construido 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/cm<sup>2</sup>. y cumplirá el CTE.

### 3.15 PIEDRA MAMPOSTERÍA

#### ■ Condiciones Generales

La piedra a emplear en mampostería deberá cumplir las siguientes condiciones:

- Ser homogénea, de grano uniforme y resistente a las cargas que tenga que soportar, se rechazarán las piedras que al golpearlas no den fragmentos de aristas vivas.
- Carecer de grietas, coqueras, nódulos y restos orgánicos. Dará sonido claro al golpearla con un martillo.
- Ser inalterable al agua y a la intemperie, y resistente al fuego.
- Tener suficiente adherencia a los morteros.

Por excepción, podrá permitirse el empleo de pizarras, siempre que sean duras y la fábrica se proyecte con lechos de asiento horizontales.

El coeficiente de desgaste de Los Anheles, determinado según UNE EN 1097-2, será inferior a cincuenta (50).

#### ■ Forma y dimensiones

Cada pieza deberá carecer de depresiones capaces de debilitarla, o de impedir su correcta colocación; y

será de una conformación tal, que satisfaga, tanto en su aspecto como estructuralmente, las exigencias de la fábrica especificadas.

Las dimensiones de las piedras serán las indicadas en los Planos; y si no existieran tales detalles al respecto, se proveerán las dimensiones y superficies de caras necesarias para obtener las características generales y el aspecto indicado en los mismos.

Por lo general, las piedras tendrán un espesor superior a diez centímetros (10 cm); anchos mínimos de una vez y media (1,5) su espesor; y longitudes mayores de una vez y media (1,5) su ancho. Cuando se empleen piedras de coronación, sus longitudes serán, como mínimo, las del ancho del asiento de su tizón más veinticinco centímetros (25 cm).

Por lo menos un cincuenta por ciento (50 %) del volumen total de la mampostería estará formado por piedras cuya cubicación sea, como mínimo, de veinte decímetros cúbicos (20 dm<sup>3</sup>).

Las piedras se trabajarán con el fin de quitarles todas las partes delgadas o débiles.

Se proibirán en los paramentos las piedras de pequeña dimensión o ripios. El desbaste podrá ejecutarse con martillo y trinchante.

Las tolerancias de desvío en las caras de asiento, respecto de un plano, y en juntas, respecto de la línea recta, no excederán de las indicadas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares; y en todo caso, serán inferiores a un centímetro y medio (1,5 cm).

#### ■ **Absorción de agua**

Su capacidad de absorción de agua será inferior al dos por ciento (2 %), en peso.

#### 3.16 **BORDILLO.**

Los bordillos 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.

Los bordillos prefabricados de hormigón serán de doble capa. Es decir, 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 cumplirán lo especificado en la Norma UNE-EN 1340 y su complemento nacional UNE-EN 127 340.

### 3.17 PAVIMENTOS.

#### ■ Baldosa.

Cumplirá lo especificado en la Norma UNE-EN 13748-2 (uso exterior) y UNE-EN 13748-1 (uso interior) y su complemento nacional UNE 127748-2.

Tendrán marcado CE.

Son baldosas de terrazo no armadas, que emplean cemento como aglomerante, y se producen en fábrica listas para ser colocadas. Son utilizadas para uso peatonal.

Las baldosas para uso exterior se definen como elementos de forma y espesor uniformes, adecuadamente compactados, que cumplen con la norma UNE-EN 13748-2/2004.

Serán bicapa, fabricadas individualmente bien por compresión y/o vibración, o moldeadas como grandes placas o bloques de áridos minerales aglomerados con cemento mediante vibración y/o compresión y/o vacío, antes de cortarlas al tamaño adecuado.

Si hay contradicción o indefinición en el apartado de presupuesto o memoria, se entenderá que las piezas del proyecto corresponden a terrazo bicapa.

Las baldosas de terrazo bicapa se fabrican con una capa de huella, cuya composición es similar a las baldosas de terrazo monocapa, y una segunda capa conocida como capa de base o dorso, cuya superficie

no se encuentra expuesta durante su uso normal, y que, en el caso de baldosas calibradas, se eliminará parcialmente mediante un proceso especial.

La resistencia a flexión, determinada según el ensayo descrito en la Norma UNE-EN 13748-2/2004 será igual o mayor de 4,00 MPa (valor medio), y en ningún caso el valor individual será menor a 3,20 MPa. En el caso de que se prevea algún paso de vehículos (acceso a cocheras) los valores mínimos exigidos serán de 5,0 MPa (medio) y 4,0 MPa mínimo.

La carga de rotura del ensayo será la especificada en el apartado 4.2.4.3. de la Norma UNE-EN 13748-2/2004.

En el desgaste por abrasión, realizado de acuerdo a la Norma UNE-EN 13748-2/2004, ningún resultado individual superará los valores siguientes:

- Método de ensayo Capón: 23 mm.
- Método Böhme: 20 cm<sup>3</sup>/50 cm<sup>2</sup>.

Para mejorar el comportamiento al resbalamiento/deslizamiento, como norma general se colocarán piezas de terrazo que no tengan la cara vista pulida.

La absorción de agua, determinada según el ensayo descrito en la UNE-EN 13748-2/2004, será menor o igual a 6 (valor medio).

Se emplearán estos tipos de baldosa en vados peatonales:

- Baldosas tipo botón, de 20x20 cm. y 4 mm de altura máxima, color rojo, para señalización de pasos peatonales.
- Pavimento táctil indicador direccional de 40x40 cm antideslizante, acabado superficial continuo de acanaladuras rectas y paralelas con profundidad máxima de 5 mm.

### 3.18 HORMIGÓN IMPRESO

El hormigón de pavimento deberá cumplir las especificaciones del Art. 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 PG3 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  $\approx$  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 silíceas 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.

Estará reforzado con una dotación de fibras de polipropileno de 500 gr/m<sup>3</sup>. Capa de rodadura de 3 mm de espesor de mortero especial coloreado ( 4 kg/m<sup>2</sup>). Polvo desmoldeante (0,2 Kg/m<sup>2</sup>).

### 3.19 TUBERÍAS DE PVC CORRUGADO

Las tuberías de PVC corrugadas, tendrán una rigidez circunferencial específica (RCE) de 8 kN/m<sup>2</sup>.

- Identificación: Los tubos llevarán 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)  $\geq$  10 UNE EN 744
- Propiedades físicas:  
Temperatura de reblandecimiento Vicat (°C)  $\geq$  79 UNE EN 727
- Propiedades térmicas:  
Coeficiente de dilatación térmica (m/m°C) =  $8 \times 10^{-5}$  UNE 53.126  
Conductividad térmica (cal. m/ m<sup>2</sup>.h.°C) = 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.

### 3.20 JUNTAS

En las tuberías de PVC, se empleará la junta automática flexible que vendrá con el tubo

#### ■ 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, 60° 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 +5° C y +25° 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 30° C durante el tiempo necesario para devolverles su elasticidad original.

### 3.21 MATERIALES PARA TAPAS.

#### 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 se pintarán con arreglo a las prescripciones del presente Pliego.

#### 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).

#### 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.

### 3.22 EMULSIONES BITUMINOSAS PARA RIEGOS.

Las emulsiones que se emplearán serán las siguientes:

DENOMINACIÓN UNE EN 13808	APLICACIÓN
C60BF4	Riegos de imprimación
C60B3 ADH	Riegos de adherencia

Las especificaciones a tener en cuenta durante la ejecución de las obras serán las contenidas en el artículo 213: "Emulsiones bituminosas" del PG-3.

### 3.23 **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.

### 3.24 **ENFOSCADO DE MORTERO DE CEMENTO**

Revestimiento continuo para acabados de paramentos interiores con morteros de cemento, de 2 cm de espesor, maestreados o no, aplicado directamente sobre las superficies a revestir, pudiendo servir de base para un revoco u otro tipo de acabado.

## DE LOS COMPONENTES Y PRODUCTOS CONSTITUYENTES

Material aglomerante:

- Cemento, cumplirá las condiciones fijadas en la Instrucción para la Recepción de cementos RC-97 en cuanto a composición, prescripciones mecánicas, físicas, y químicas.

Arena:

Se utilizarán arenas procedentes de río, mina, playa, machaqueo o mezcla de ellas, pudiendo cumplir las especificaciones en cuanto a contenido de materia orgánica, impurezas, forma y tamaño de los granos y volumen de huecos recogidas en NTE-RPE.

Agua:

Se admitirán todas las aguas potables y las tradicionalmente empleadas; en caso de duda, el agua deberá cumplir las condiciones de acidez, contenido en sustancias disueltas, sulfatos, cloruros,... especificadas en las Normas UNE.

Aditivos: plastificante, hidrofugante, etc.

Refuerzo: malla de tela metálica, armadura de fibra de vidrio etc.

Los morteros llevarán el distintivo siguiente:

- Identificación:
- Mortero: tipo. Dosificación.
- Cemento: tipo, clase y categoría.
- Agua: fuente de suministro.
- Cales: tipo. Clase.
- Arenas (áridos): tipo. Tamaño máximo.
- Distintivos:
- Mortero: Documento de Idoneidad Técnica o bien otros sistemas de certificación de la calidad del fabricante.
- Cemento: Marca AENOR u Homologación del Ministerio de Fomento.
- Arenas: Marca AENOR u Homologación por el Ministerio de Fomento.

El soporte deberá presentar una superficie limpia y rugosa.

Según sea el tipo de soporte (con cal o sin cal), se podrán elegir las proporciones en volumen de

cementoy arena según Tabla 1 de NTE-RPE.

Si el paramento a enfoscar es de fábrica de ladrillo, se rascarán las juntas, debiendo estar la fábrica seca en su interior.

Compatibilidad

No son aptas para enfoscar las superficies de yeso, ni las realizadas con resistencia análoga o inferior al yeso. Tampoco lo son las superficies metálicas que no hayan sido forradas previamente con piezas cerámicas.

### 3.25 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.

### 3.26 SEÑALIZACIÓN VERTICAL

La forma, calidad y dimensiones de las señales de tráfico y carteles indicadores, tanto en lo que se refiere a las placas como a sus elementos de sustentación y anclajes, cumplirán con lo establecido en los artículos 279 y 701 del P.G.-3, a la vez que la Instrucción de Carreteras 8.1. I.C. vigente.

Se situarán en aquellos puntos indicados en planos o que ordene el Director de la obra.

### 3.27 ALUMBRADO PÚBLICO.

**Báculos o columnas**

Según el material por el que se fabriquen, cumplirán con las siguientes normas:

UNE EN 40-5 Requisitos columnas de alumbrado de acero.

Tendrán marcado CE, con el sistema de evaluación de conformidad 1.

**Báculos o columnas de acero:**

Satisfarán, como mínimo, las exigencias siguientes:

Serán totalmente troncocónicos de una sola pieza, de chapa de acero al carbono del tipo A-37 b ó A-42 b y del espesor uniforme siguiente:

Báculos de hasta 9 m. altura  $e = 3 \text{ mm}$ .

Tendrán 60 mm.en la punta y 168 mm.en la inferior.

Estarán soldados a ultra frecuencia, sin adición de material.

La superficie tanto interior como exterior será perfectamente lisa homogénea, sin presentar irregularidades o defectos que indiquen mala calidad, mala ejecución o que ofrezcan un mal aspecto exterior.

Cumplirán lo indicado en la MI BT 009-2.1 y MI BT 003 del Reglamento Electrotécnico de B.T., así como con el R.D. 2642/85 y O.M. de 11/7/86, debiendo poseer el número de homologación del Ministerio de Industria y Energía.

En la parte inferior llevarán una puerta de registro provista de cierre antirrobo, con las dimensiones de abertura señalada en los planos, situada a una distancia del suelo tal, que cumplimente las exigencias del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

Irán provistos de una pletina de 3 mm de espesor taladrada para colocación de la placa de conexiones y posible situación del equipo auxiliar en caso de no ir incorporado en la luminaria.

También llevará soldada una pletina de 3 mm.de espesor con tornillo incorporado para la toma de tierra del báculo.

El tornillo llevará una arandela plana y una grower.

En su base llevará una placa de asiento de 10 mm.de espesor con agujeros ovalados para paso de pernos con posibilidad de juego. Estas placas de asiento, si no se indica lo contrario en el proyecto, serán de 400 x 400 mm.y la distancia entre ejes serán de 285 x 285 mm.

El inicio del báculo llevará un refuerzo de espesor mínimo de 4 mm.y 100 mm.de altura con cuatro cartabones triangulares de chapa de 5 mm., si estructuralmente fuere necesario.

El anclaje del báculo a la cimentación se hará por medio de pernos, provistos de tuercas, contratuercas y arandela, protegiendo la cabeza saliente con una cobertura y llena de grasa consistente antes de terminar el hormigonado y acerado.

El báculo deberá resistir los esfuerzos mecánicos a que pueda estar sometido, como son: Las cargas verticales (30 Kgs.) presión del viento y torsión por vuelo de la luminaria.

Los báculos cuya instalación se prevé con tratamiento galvanizado, deberán cumplir las especificaciones técnicas siguientes:

■ **Realización.**

Antes de sumergir los báculos en el baño de zinc, se procurará que estén exentos de suciedad o cascarilla superficial para lo cual se someterán a los tratamientos de desengrasado, decapado en ácido y, posteriormente, a un tratamiento de flujo mordiente.

El baño galvanizado deberá contener como mínimo un 98.5% de peso de zinc, de acuerdo con la Norma UNE 37301, primera revisión.

Se preferirá que la inmersión del báculo se efectúe de una vez, debiendo indicar el contratista en su oferta el número de etapas en que se realizará. Si por las dimensiones del baño hubiera necesidad de efectuar la galvanización en dos o más veces, la zona sometida a doble inmersión será de la menor extensión posible.

Una vez galvanizado, el báculo no será sometido a ninguna operación de conformación o repaso mecánico que afecte al espesor o a las características mecánicas de recubrimiento.

Los accesorios del báculo deberán centrifugarse después de galvanizado y antes de que se enfríen, al fin de eliminar el exceso de zinc.

Durante las operaciones realizadas de galvanización en caliente, incluso las previas y posteriores a la inmersión en el baño de zinc, se tomarán las medidas necesarias para que el material no sufra deterioro alguno.

Los báculos no presentarán distorsiones que puedan observarse visualmente.

■ **Características del recubrimiento.**

Las características que se derivan del criterio para establecer la calidad de los recubrimientos galvanizados en caliente, serán las siguientes: el aspecto superficial, la adherencia al paso del recubrimiento por la unidad de superficie y la cantidad del mismo.

A la vista, el recubrimiento debe ser continuo y estar exento de imperfecciones superficiales tales como manchas, bultos, ampollas, etc. Así como inclusiones de flujo, cenizas o escorias.

La continuidad del recubrimiento galvanizado será tal que resista por lo menos 4 inmersiones en una solución de sulfuro de cobre (ensayo Preece).

El peso del recubrimiento galvanizado será de 250 gr. por m<sup>2</sup> de superficie. Este valor debe considerarse como mínimo.

#### ■ **Ensayos.**

Se ensayarán la adherencia intentando levantar el recubrimiento mediante una incisión en el mismo con una cuchilla fuerte que se manejará con la mano. Únicamente deberá ser posible arrancar pequeñas partículas de zinc, pero en ningún caso se levantarán porciones del recubrimiento que dejen a la vista el metal base.

La cantidad de recubrimiento se determinará mediante el ensayo de Preece o de inmersión de sulfato de cobre, de acuerdo con la Norma UNE 7183, "Método de ensayo para determinar la uniformidad de los recubrimientos galvanizados aplicados a materiales manufacturados de hierro y acero".

#### **Conductores**

Todos los conductores empleados en la instalación serán de cobre (salvo indicación especial), y deberán cumplir la norma UNE 2003, UNE 21022, o UNE 21064.

Su aislamiento y cubierta será de policloruro de vinilo, apto para una tensión de servicio de 1 KV y 4 KV de tensión de prueba.

La designación UNE de los mismos es VV 1/4 KV.

No se admitirán cables que presenten desperfectos iniciales, ni señales de haber usado los mismos con anterioridad, debiendo venir enrollados en su bobina de origen.

No se permitirá el empleo de materiales de procedencia distinta en un mismo circuito, ni empalmes entre báculos y báculos.

En la bobina deberá figurar el nombre del fabricante de los cables, indicándose las secciones de los mismos.

Se exigirá protocolo de ensayo por cada bobina.

Las secciones de los conductores se especifican en planos, hojas de cálculo y presupuesto.

Los cambios de sección en los conductores, se harán en el interior del báculo, utilizándose para ello cajas de derivación, protegidas con los fusibles correspondientes, debidamente calibrados.

### **Tomas de tierra**

La toma de tierra se realizará mediante cable de cobre de 35 mm<sup>2</sup> y picas de tierra de acero cobreado, colocadas en cada punto de luz.

La resistencia a tierra no será superior a cinco ohmios debiendo en caso necesario efectuarse un tratamiento adecuado al terreno.

Las picas utilizadas serán de 2 m. de longitud y 16 mm. de diámetro, de las características indicadas en las mediciones. Las grapas de conexión de los conductores de tierra y la placa serán de latón estañado y del tipo que permitan la conexión vertical del conductor a la pica.

Las picas se instalarán en excavaciones especiales de las dimensiones señaladas en los planos de detalle.

### **Cajas de conexión y fusibles en báculos y brazo**

Todo punto de luz que vaya montado sobre báculo estará protegido con fusibles calibrados de acuerdo con la potencia de la lámpara.

Para unificar el conexionado de línea de alimentación y protección del punto, se utilizarán en báculos, cajas de conexionado y protección de las siguientes características:

- Caja de cuatro bornas y dos bases de fusibles con cartuchos calibrados hasta 20 A., adosados a la tapa.
- Tapa acoplada a caja y sujeta mediante tornillo que queda oculto.
- El material de fabricación será policarbonato inyectado, resistente al impacto, estable a los cambios de temperatura y a la exposición de los rayos solares sin sufrir deformaciones ni cuarteo del material.
- Cumplirá el grado de protección P-44 según norma DIN-40040 (agua polvo).
- Permitirá el paso de líneas hasta 4 x 25 mm<sup>2</sup> teniendo hasta tres entradas en la parte inferior de la caja a este fin y derivación hasta 4 mm<sup>2</sup> en la parte superior.
- La sujeción de las cajas en el báculo se efectuará mediante tres tornillos con tuerca, que se acoplarán a unas pletinas taladradas que a tal efecto se colocarán en el báculo.

## **Balastos**

Los balastos a instalar cumplirán con las condiciones siguientes:

Características generales:

Protección IP-66 que se instalan a la intemperie.

Llevarán una inscripción en la que se indique el nombre o marca del fabricante, nº de catálogo, la tensión nominal en voltios, la intensidad nominal en amperios, la frecuencia en hercios, el esquema de conexión, el factor de potencia, potencia nominal y clase de lámpara para la que ha sido prevista.

Tendrá forma paralelepípeda, cuando deba situarse en el interior de la luminaria, con esa forma o bien cilíndrica al ir en base de báculo o a la intemperie, cuidando que la cara de mejor contacto térmico con el exterior sea la de mayor superficie.

Dispondrá de terminales o de cables de conexiones, en este caso serán unipolares con adecuado aislamiento, de acuerdo con las temperaturas máximas de trabajo continuo de unos 110°C y longitud mínima de 15 cm.

Durante su funcionamiento no producirán vibraciones ni ninguna clase de ruido.

Los balastos para lámparas de sodio alta presión, deberán disponer de los terminales correspondientes para conexión a la red, a la lámpara y al arrancador, además del preciso para la toma de tierra.

Para su regulación, los balastos alimentados a una tensión de -8% y +6% de la nominal, conectada a una lámpara térmica, la subida de temperatura del arrollamiento no será superior a 110°C, si se emplea hilo con aislamiento clase F y 135°C, si es clase H.

En cuanto a la forma de onda, el balasto suministrará una corriente a la lámpara en la que la relación del valor no pasará de 1.8 para variaciones de tensión en la red de  $\pm 10\%$  de la nominal.

En cuanto a la normativa de obligado cumplimiento según las Instrucciones MI BT,044 del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión los balastos satisfarán lo referente a las normas UNE 20.314 y 20.324.

Características eléctricas:

Los balastos alimentados a tensión nominal de 220 V., y frecuencia nominal de 50 Hz., a la temperatura ambiente de  $25 \pm 5^\circ\text{C}$ .

Los balastos llevarán incorporado un equipo de ahorro de energía que permita que a una determinada

hora, mediante un impulso mandado desde el cuadro de mando, baje la intensidad de la lámpara a un 50% de su nivel normal y el consumo de energía se reduzca aproximadamente al 60% del nominal.

En cuanto a las pérdidas de potencia en vatios el contratista deberá facilitarlas respecto a los balastos propuestos.

De todos modos, estas pérdidas no serán en ningún caso superiores al 12% de su potencia nominal.

Mediciones:

Las características de los balastos, serán medidas en el interior de las luminarias inmediatas a ellas en un local al que se mantenga a una temperatura ambiente de  $25 \pm 5^{\circ}\text{C}$  y velocidad de aire inferior a 10 m./seg. La lámpara se situará en el casquillo en posición horizontal y de forma que proporcione las características medias

### **Condensadores**

Se colocarán en el equipo auxiliar para mejorar el factor de potencia y llevarlo a un vapor de 0.9, según MI BT 009-3.

#### ■ Características constructivas.

Los condensadores podrán tener cualquiera de las formas que normalmente existen en el mercado.

Se fijarán en el interior de la luminaria en el del báculo o a la intemperie, de forma que la superficie antes mencionado tenga un buen contacto térmico.

Dispondrá de terminales o cables de conexión en cuyo caso serán unipolares de una longitud mínima de 15 cm. con aislamiento adecuado para trabajar en servicio continuo hasta temperaturas de  $90^{\circ}\text{C}$ .

No presentará abolladuras, grietas, asimetrías y otras irregularidades que pudieran repercutir en defectos de tipo funcional.

Los condensadores deberán llevar grabado en forma clara e indeleble las indicaciones siguientes:

- Nombre del fabricante.
- Tensión nominal en voltios.
- Naturaleza de la corriente de alimentación.
- Capacidad de microfaradios.
- Temperaturas máximas de funcionamiento en grados centígrados.

Estas marcas deberán permanecer perfectamente claras a lo largo del tiempo.

■ Características eléctricas.

El factor de pérdidas debe ser determinado a la temperatura máxima admisible de servicio y a su tensión nominal, no debiendo ser superior a los valores siguientes:

$$20^{\circ} \text{ C factor de pérdidas Tag} = 5 \times 10^{-3}$$

$$70^{\circ} \text{ C factor de pérdidas Tag} = 7 \times 10^{-3}$$

$$100^{\circ} \text{ C factor de pérdidas Tag} = 8.5 \times 10^{-3}$$

La medición de la capacidad (dentro del dominio de las temperaturas admisibles), para comprobar que se haya dentro del margen de tolerancia, se efectuará a la frecuencia y tensión nominal, debiendo ser en todo momento inferior a + 10%.

La siguiente tabla resume los valores de las tensiones de prueba y los tiempos de aplicación con el condensador a su temperatura máxima.

■ Tensión continua.

Condensadores autorregenerables:

2.5 VN - 1 minuto

Condensadores no autorregenerables:

4.3 VN - 1 minuto

■ Tensión alterna.

Condensadores autorregenerables:

1.5 VN - 1 minuto

Condensadores no autorregenerables:

2.15 VN - 1 minuto

El ensayo correspondiente se efectuará con tensión alterna de 50 Hz, de vapor  $V_p = 6 V_n$ , con un mínimo absoluto de 2.500 V. aplicada durante 1 minuto. La duración de la prueba puede ser al segundo a condición de que la tensión  $V_p = 7.2 V_n$ , con un mínimo absoluto de 3.000 V.

■ Cerramiento.

El condensador deberá permitir una sobre tensión de 10% permanente, sin que su temperatura exceda en

ningún momento de 70° C. Deberá realizarse esta comprobación en las condiciones indicadas en el apartado correspondiente.

■ Mediciones.

Las características de los condensadores serán medidas en su posición normal de funcionamiento en el interior de la luminaria: interior de los báculos o a la intemperie situada ésta en un local en el que se mantenga una temperatura ambiente de 25° C+ 5° y velocidad de aire prácticamente nula. La lámpara se situará en el casquillo de la luminaria en posición horizontal y de forma que proporcione las características medias.

### **Luminaria.- Luminarias VIAL TIPO LED**

Luminaria LED tipo vial hermética, de 24 LED con flujo luminoso total de 6801 lm. 51 W de potencia y temperatura de color 3300 K. Fabricada en aluminio inyectado a alta presión, con grapas de amarre fabricado en acero inoxidable AISI 304. Bloque óptico tipo LED con placa de fijación de aluminio inyectado a alta presión y disipador fabricado en aluminio templado. Cierre de la luminaria con vidrio templado de seguridad, grado de protección IP 66 e IK 9. Entrada lateral e inferior de fijación Ø 60 mm en punta. Fuente de alimentación y aislamiento clase 1. Intensidad máxima admisible de 1500 mA y CRI >75.

Todas las luminarias LED serán conforme a:

- Real Decreto 842/2002 por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y sus instrucciones Técnicas Complementarias ITC-BT-01 a ITC-BT-51.
- Marcado CE.
- Módulos LED: UNE-EN 62031. Módulos LED para alumbrado general. Requisitos de seguridad.
- Equipos de control y alimentación: UNE-EN 61347-2-13. Dispositivos de control de lámpara. Requisitos particulares para dispositivos de control electrónico alimentados con corriente continua o corriente alterna para módulos LED.
- UNE-EN 60598-1. Luminarias. Requisitos generales y ensayos.
- UNE-EN 60598-2-3. Luminarias. Requisitos particulares. Luminarias de alumbrado público.
- UNE-EN 62471-2009. Seguridad fotobiológica de lámparas y aparatos que utilizan lámparas.
- UNE-EN 62031-2008.
- UNE-EN 61347-1:2009.
- UNE-EN 61347-1:2007.
- UNE-EN 55015:2009
- UNE-EN 61547:1995/A1:2000.
- EN 61000-3-2:2006

- EN 61000-3-3:1995/A2:2005
- IEC 62471-2:2209.
- Directiva de Baja Tensión- 2006/95/CEE. Relativa a la aproximación de las Legislaciones de los estados miembros sobre el material eléctrico destinado a utilizarse con determinados límites de tensión.
- Directiva de Compatibilidad Electromagnética- 2004/108/CEE. Relativa a la aproximación de las Legislaciones de los estados miembros en materia de compatibilidad electromagnética y por la que se deroga la directiva 89/336/CE.
- Directiva de Ecodiseño-2009/125/CE. Por la que se insta un marco para el establecimiento de requisitos de diseño ecológico aplicables a los productos relacionados con la energía.
- Real Decreto 154/1995, por el que se modifica el Real Decreto 7/1988, de 8 de enero, sobre exigencias de seguridad del material eléctrico destinado a ser utilizado en determinados límites de tensión.
- Real Decreto 1890/2008, que aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07.
- Certificado emitido por el fabricante donde se indique que el fallo de alguno de los LED del bloque óptico no afectará a más de la tercera parte del total de los LED de la luminaria.
- Certificado que incluya el ensayo y estudio fotométrico de las luminarias conforme a los establecido en la UNE-EN 13032 (dicho estudio deberá proporcionar datos completos de las curvas fotométricas, la eficiencia lumínica y el rendimiento de la misma, la temperatura de color y el rendimiento de color de la fuente de luz, y el porcentaje de flujo emitido al hemisferio superior, entre otros datos).

### **Centros de mando**

Para el accionamiento y protección de las unidades luminosas, se instalarán los centros de mando cuyo emplazamiento figura en plano.

Constará de un contador de reactiva y activa doble tarifa, un interruptor general con sus correspondientes fusibles, interruptores automáticos diferenciales de 0.3 A. de sensibilidad, para protección contra corrientes de defecto, contactores accionados mediante célula fotoeléctrica, un reloj de un encendido y dos apagados, programador astronómico, y para caso de maniobra manual, un interruptor y sus correspondientes fusibles calibrados por cada salida. Todo ello según queda especificado a continuación:

Todos los aparatos del Centro de mando serán suministrados por casa de reconocida solvencia, en el mercado y fabricados para trabajar con tensiones de servicio no inferior a 500 V.

#### **■ Armario**

El armario será de las características que se indican en el Proyecto. Estos armarios deberán albergar el material que se ha relacionado y colocado según el esquema del cuadro que figura en los Planos.

Por supuesto la fotocélula, que figura como componente del Centro demandado, se colocará al exterior en sitio conveniente que designará el Director de Obra a la vista de las posibilidades que existan. Estarán provistos de placas de montaje y toma de tierra.

■ Fotocélula

Conectarán cuando la intensidad de iluminación sobre ella descienda a 50 lux con una tolerancia de  $\pm 10$  lux.

Se instalará orientada al Norte de tal forma que no sea posible que reciba la luz de algún punto de luz del alumbrado público, de los faros de los vehículos o ventanas próximas. De ser necesario se instalarán pantallas de acero galvanizado o aluminio de 2 mm. de espesor con las dimensiones y orientación que indique el Encargado de las obras.

■ Contactores

Estarán probados a 3000 maniobras por hora y garantizado por cinco millones de maniobras, los contactos estarán recubiertos de plata.

La bobina de tensión tendrá una tensión nominal de 400 voltios para admitir una tolerancia  $\pm 10\%$ . Esta tolerancia se entiende en dos sentidos: en primer lugar conectarán perfectamente siempre que la tensión varíe entre dichos límites, y en segundo lugar no se producirán calentamientos excesivos cuando la tensión se eleve indefinidamente en unos 10% sobre la nominal.

La elevación de la temperatura sobre la del ambiente de las piezas conductoras y contactos no podrá exceder de 65° C, después de funcionar una hora con su intensidad nominal.

Así mismo, en tres interrupciones sucesivas, con tres minutos de intervalo, de una corriente con la intensidad correspondiente a la capacidad de ruptura y tensión igual a la nominal, no se observarán arcos prolongados, deterioro en los contactos ni averías en los elementos constitutivos del contacto.

■ Programador astronómico y reloj

Serán suministrados por casas de reconocida solvencia en el mercado.

El volante o cualquier otra pieza deberán ser de materiales que no sufran deformaciones por la temperatura del ambiente en que han de trabajar.

La cuerda será eléctrica, accionada por motor sincronomonofásico de 220 V. y con reserva de marcha para 36 horas. Su intensidad nominal admitirá en amperios una sobrecarga permanente del 20% y la

tensión podrá variar en un  $\pm 20\%$  . Se rechazará cualquier reloj que se observe no ha sido previamente ajustado de tal forma que adelante o atrase más de cinco minutos al mes.

■ Interruptores

Los interruptores serán del tipo rotativo compacto y cumplirán con las Normas VDE 0660, 0662, 063-130 y Bs 861.

Soportarán intensidades de cierre de hasta 50 KA y la ruptura por polo, será doble y se efectuará en cámaras cerradas.

Las piezas en contacto serán plateadas y tendrán unas dimensiones tales que su temperatura no exceda de 65° C, después de una hora de funcionamiento a su intensidad nominal.

Admitirán un número de maniobras mínimo de 10000 a su carga nominal sin que se produzcan desgastes excesivos o averías.

■ Cortacircuitos fusibles

Serán unipolares, con base de poliéster con fibra de vidrio con cartuchos de cuchillas, siendo estas de cobre electrolítico plateado y cuerpo de esteatita antihigroscópica que tenga alta resistencia mecánica y estabilidad térmica, de acuerdo con las normas CEI 269, UNE 21103 y VDE 0660.

Tendrá una capacidad de ruptura mínima de 100 KA.

■ Pequeño material

Todo el resto del material para la ejecución de este Proyecto será presentado previamente al Director de Obra, el cual estimará si sus condiciones son suficientes para su instalación.

**Tubos para canalización de alumbrado público**

Los tubos serán de polietileno, interior liso y exterior corrugado, grado de protección IP54, resistencia a la compresión 450 N. Diámetro 90 mm.

**3.28 VALLADO**

Será un cerramiento de malla galvanizada de simple torsión 40 x 16, de 1,50 m. de altura con postes de diámetro 50 mm.cada 3,00 m. Plastificado en color verde

### 3.29 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.

### 3.30 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.

### **3.31 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 236 de Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos

del Sector Público, por un período de quince años a contar desde la Recepción, de posibles vicios ocultos de ejecución.

## CAPÍTULO 4. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

### 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 señalar, 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 (sic).

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 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 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 el Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, en su artículo 229.

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.

#### 4.3 REPLANTEOS PARCIALES

El Contratista llevará a cabo durante la ejecución de las obras cuantos replanteos parciales sean necesarios, atendándose 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.

#### 4.4 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.

#### 4.5 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.

#### 4.6 AMOJONAMIENTO

Previamente al inicio de los trabajos, el Contratista procederá a amojonar los límites de la actuación en aquellos linderos que le señale el Director de la obra.

El amojonamiento se efectuará mediante colocación de mojoneros del tipo oficial.

#### **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 DESVÍO DE SERVICIOS**

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. Si el Director de la obra se muestra conforme, solicitará a las Empresas u Organismos correspondientes la modificación de estas instalaciones, abonándose mediante factura los trabajos que sea necesario realizar. No obstante, si con el fin de acelerar las obras, las Entidades interesadas recaban la colaboración del Contratista, este deberá prestar la ayuda necesaria.

Las catas para la detección de servicios se realizarán a cargo del Contratista.

#### **4.9 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 las rasantes debidas 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.

#### **4.10 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.

#### **4.11 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 concurren 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.

### **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.

### **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.

### **Mezcla y amasadura**

La temperatura del agua de amasadura no será superior a cuarenta grados centígrados (40 °C).

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.

### **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.

### **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 (1,5 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 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 m<sup>3</sup>); que se elimine todo rebote excesivo del material.

Al verter el hormigón, se vibrará enérgica y eficazmente.

En soleras, el extendido del hormigón se ejecutará de modo que el avance se realice con todo su espesor.

### **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 segundo (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 ellos, pueda continuarse el hormigonado hasta la próxima junta previa.

### **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 (0°C). 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 (4°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 (3°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 (- 1°C), la de la masa de hormigón no baje de cinco grado Celsius (+5 °C), y no se vierta el hormigón sobre elementos (armaduras, moldes, etc.) cuya temperatura sea inferior a cero grados Celsius (0 °C).

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 °C); y, además, la temperatura de la superficie del hormigón no deberá bajar de cinco grados Celsius (5 °C).

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 °C), 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 medidas 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.

#### **Juntas**

Las juntas podrán ser de hormigonado, contracción y/o dilatación. Las de dilatación deberán venir definidas en los Planos del Proyecto. Las de contracción 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.

### **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/m<sup>2</sup>/h).

Cuando el hormigonado se efectúe a temperatura superior a cuarenta grados Celsius (40 °C), 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.

#### **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.

#### **4.12 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 rectificadas y limpias 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.

#### 4.13 **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 con zahorra artificial 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.

#### 4.14 **BLOQUES DE HORMIGÓN**

Los bloques se colocarán según al aparejo previsto en los planos, o que indique el Director de la obra. Se deslizarán sobre el mortero presionándoles fuertemente. Tendrán trabazón en todos los sentidos.

Las hiladas de bloques se harán a nivel, evitando asientos desiguales. Después de una interrupción, al reanudarse el trabajo, se barrerá y restituirá el mortero deteriorado.

#### 4.15 MURO MAMPOSTERÍA

Los mampuestos se mojarán antes de ser colocados en obra. Se asentarán sobre baño flotante de mortero, debiendo quedar enlazados en todos los sentidos. Para los paramentos vistos, se seleccionarán los mampuestos de tamaño y forma más regulares; desbastándolos, si es preciso, con martillo y trinchante, pero sin exigir a estos mampuestos formas ni dimensiones determinadas; excluyéndose en todo caso el ripio. Los huecos del interior de la fábrica se rellenarán con piedras de menor tamaño; las cuales se acuñaran con fuerza, de manera que el conjunto quede macizo, y que aquélla resulte con la suficiente trabazón.

Después de sentado el mampuesto se le golpeará para que el mortero refluya. Deberá conseguirse que las piedras en distintas hiladas queden bien enlazadas en el sentido del ancho del muro; evitando que éste quede dividido en hojas en el sentido del espesor; levantándose siempre la mampostería interior simultáneamente a la del parámetro; y ejecutándose por capas normales a la dirección de las presiones a que está sometida la fábrica.

Cuando el espesor del muro sea inferior a sesenta centímetros (60 cm), se colocarán mampuestos de suficiente tizón para atravesarlo en todo su espesor, de forma que exista una (1) de estas piezas por cada metro cuadrado (1 m<sup>2</sup>) de paramento. Cuando el espesor sea superior se alternarán, en los tizones, mampuestos grandes y pequeños, para conseguir una trabazón perfecta.

Los paramentos se ejecutarán con el mayor esmero, de forma que su superficie quede continua y regular. Cuando, excepcionalmente, se autorice la construcción de la fábrica de mampostería con pizarra, los planos de asiento de los mampuestos serán horizontales, salvo prescripción en contrario del Director de las obras.

Si en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares no se especifica ningún tipo de acabado de juntas de paramento, éstas se rascarán, para vaciarlas de mortero y otras materias extrañas, hasta una profundidad no inferior a cinco centímetros (5 cm); se humedecerán y rellenarán inmediatamente con un nuevo mortero, cuidando de que éste penetre perfectamente hasta el fondo descubierto previamente; la pasta se comprimirá con herramienta adecuada, acabándola de tal manera que, en el frente del paramento terminado, se distinga perfectamente el contorno de cada mampuesto.

Salvo que el Director disponga lo contrario, el Contratista vendrá obligado a dejar en la fábrica mechinales u orificios, regularmente dispuestos, para facilitar la evacuación del agua del trasdós de la misma; a razón de uno (1) por cada cuatro metros cuadrados (4 m<sup>2</sup>) de paramento.

#### 4.16 BORDILLO

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.

#### 4.17 PAVIMENTOS

##### ■ Soleras de hormigón:

El pavimento constará de una solera de hormigón tipo HNE-20/B/20 (según EHE-08) de diezcentímetros (10 cm) de espesor como mínimo, que se asentará sobre el pavimento existentelimpio.

El pavimento se ejecutará sobre el relleno perfectamente compactado, y de acuerdo con el epígrafe correspondiente de este Pliego. Se dará pendiente del 2 % hacia el sumidero 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.

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.

#### 4.18 **HORMIGON IMPRESO**

Tendrá un espesor de 12 cm, y se ejecutará sobre el relleno perfectamente compactado de zahorra artificial.

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/m<sup>3</sup>, 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.

#### 4.19 RIEGO DE IMPRIMACIÓN

Se define como riego de imprimación la aplicación de un ligante hidrocarbonado sobre una capa granular, previa a la colocación sobre ésta de una capa o de un tratamiento bituminoso.

Se empleará, como riego de curado entre la base y la primera capa de mezcla bituminosa, utilizándose los materiales especificados en el capítulo correspondiente de este Pliego.

La ejecución se ajustará a las prescripciones del artículo 530 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

La dotación del ligante bituminoso será la prevista en Proyecto, pero en ningún caso será inferior a quinientos gramos por metro cuadrado (500 g/m<sup>2</sup>). No obstante, la dotación de Proyecto podrá ser reconsiderada 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 veinte y cien segundos SayboltFurol (20 a 100 sSF), según NLT- 138, en el caso de que se emplee un betún fluidificado para riegos de imprimación, o entre cinco y veinte segundos SayboltFurol (5 a 20 sSF), según la NLT-138, en el caso de que se emplee una emulsión bituminosa.

El riego de imprimación se podrá aplicar sólo cuando la temperatura ambiente sea superior a los diez grados Celsius (10° C), y no existe fundado temor de precipitaciones atmosféricas. Dicho límite se podrá rebajar por el Director de las Obras a cinco grados Celsius (5° C), si la temperatura ambiente tiende a aumentar.

Antes de la extensión de la capa de mezcla bituminosa, la imprimación deberá haberse absorbido en su totalidad.

La extensión del árido de cobertura podrá realizarse, por orden del Director de las Obras, cuando sea preciso hacer circular vehículos sobre la imprimación o donde se observe que, parte de ella, está sin absorber veinticuatro horas (24 h) después del extendido del ligante.

Se prohibirá todo tipo de circulación sobre el riego de imprimación, mientras no se haya absorbido todo el ligante o, si se hubiese extendido árido de cobertura, durante las cuatro horas (4 h) siguientes a la extensión de dicho árido. En todo caso, la velocidad de los vehículos no podrá sobrepasar los cuarenta kilómetros por hora (40 km/h).

La ejecución del riego de imprimación se coordinará con la extensión de la primera capa de mezcla bituminosa, a fin de evitar que pierda su efectividad como elemento de unión entre ésta y la base del pavimento.

El control de calidad de los materiales se realizará según lo especificado en el artículo 530 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

#### 4.20 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 las dos capas de mezcla bituminosa que constituyen el firme del pavimento, 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/m<sup>2</sup>), ni a doscientos cincuenta gramos por metro cuadrado (250 g/m<sup>2</sup>) 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 SayboltFurol (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 (10° C), y no existe fundado temor de precipitaciones atmosféricas. Dicho límite se podrá rebajar por el Director de las Obras a cinco grados Celsius (5° 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).

#### **4.21 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.

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.

#### **4.22 TUBERÍAS DE PVC**

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/m<sup>3</sup>), 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 zanjase efectuará respetando los espesores y dimensiones reflejados en planos. Con profundidades inferiores a un metro, se protegerá la tubería con hormigón. El resto del relleno, hasta la cota que se señale, se realizará con zahorra artificial. Se exigirá una densidad mínima del cien por cien (100%) del PM.

En el montaje de colectores se observarán las siguientes normas:

- 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.

#### 4.23 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.

#### 4.24 **IMBORNAL**

Se ejecutarán de acuerdo con el detalle que se incluye en Planos, 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%).

Se rematarán por un buzón rectangular, con tapa y rejilla todo ello de fundición.

Si se instalan en calzada, las rejas serán del tipo D-400.

#### 4.25 **ENFOSCADO DE MORTERO DE CEMENTO.**

Preparación

Se habrán recibido los cercos de puertas y ventanas, y demás elementos fijados a los paramentos.

Ha fraguado el mortero u hormigón del soporte a revestir.

Para la dosificación de los componentes del mortero se podrán seguir las recomendaciones establecidas en al Tabla 1 de la NTE-RPE. No se confeccionará el mortero cuando la temperatura del agua de amasado sea inferior a 5 °C o superior a 40 °C. Se amasará exclusivamente la cantidad que se vaya a necesitar.

Se humedecerá el soporte, previamente limpio.

En general:

Se suspenderá la ejecución en tiempo de heladas, en tiempo lluvioso cuando el soporte no esté protegido, y en tiempo extremadamente seco y caluroso.

Una vez transcurridas 24 horas desde su ejecución, se mantendrá húmeda la superficie enfoscada hasta que el mortero haya fraguado.

Se respetarán las juntas estructurales.

Enfoscados sin maestrear.

Se utilizará en paramentos donde el enfoscado vaya a quedar oculto o donde la planeidad final se obtenga con un revoco, estuco o aplacado.

Acabados

- Rugoso, cuando sirve de soporte a un revoco o estuco posterior o un alicatado.
- Fratasado, cuando sirve de soporte a un enlucido, pintura rugosa o aplacado con piezas pequeñas recibidas con mortero o adhesivo.
- Bruñido, cuando sirve de soporte a una pintura lisa o revestimiento pegado de tipo ligero o flexible o cuando se requiere un enfoscado más impermeable.

#### 4.26 ALUMBRADO PÚBLICO

**Obra civil.**

Los basamentos se ejecutarán exactamente como se indica en los planos, disponiendo de los necesarios encofrados metálicos, para la construcción de la arqueta adosada al mismo.

Se pondrá especial cuidado en la terminación de los tubos en las arquetas para que no presenten aristas vivas y que el fondo de las mismas quede correcto para el servicio de drenaje.

Los tubos quedarán con el alambre galvanizado correspondiente que sirva de guía para el tendido de los cables.

Se inspeccionará cuidadosamente la ejecución de la obra civil, pudiendo la Dirección Facultativa rechazar cualquier parte de la misma la cual el contratista tendrá que volver a ejecutar una vez demolida la anterior, totalmente a su cargo.

Las tierras de tapado de zanjas se compactarán hasta el 100% el Próctor de referencia.

La arena que se utilice para la protección de los cables será limpia, suelta, áspera, crujiente al tacto; exenta de sustancias orgánicas, arcilla o partículas terrosas, para lo cual, si fuese necesario, se tamizará o

lavará convenientemente. Se empleará arena de río o de miga.

### **Instalación**

Para el tendido de cables vale todo lo dicho para las redes de baja tensión al efecto. Se prohíbe todo empalme en las redes de alumbrado público. El cambio de sección y las derivaciones a punto de luz se ejecutarán en las cajas que se colocan en los pies de los báculos.

Los báculos quedarán perfectamente aplomados y se inspeccionará el estado de galvanización.

Se observará la correcta inclinación y que la luminaria quede instalada según esta prevista en los planos y observaciones de montaje que dicte la Dirección Facultativa.

El Director de Obra comprobará los siguientes elementos durante el desarrollo de las obras.

- **Aislamiento:**

El ensayo de aislamiento se realizará para cada uno de los conductores a tierra o entre conductores activos aislados. La medida de aislamiento se efectuará según lo indicado en el artículo 28 del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

- **Protecciones:**

Se comprobará que la intensidad nominal de los diversos fusibles o contactores sea igual o inferior al valor de la intensidad máxima de servicio del conductor protegido.

- **Empalmes:**

Se comprobará que las conexiones de los conductores y de los diversos materiales están realizados de forma que los contactos sean seguros, de duración y que no se calientan anormalmente.

#### **4.27 PINTURAS EN MARCAS REFLEXIVAS**

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.

#### **4.28 SEÑALIZACIÓN VERTICAL**

La forma, calidad y dimensiones de las señales de tráfico y carteles indicadores, tanto en lo que se refiere a las placas como a sus elementos de sustentación y anclajes, serán de los tipos actualmente aprobados por el Ministerio de Fomento, y se colocarán en los sitios que indique el Director de la obra.

Se estará a lo dispuesto en los artículos 279 y 700 al 704 del P.G.-3, a la vez que la Instrucción de Carreteras 8.1. I.C. vigente.

#### 4.29 **VALLADO**

Los postes se colocarán embebidos sobre el murete de bloques, con la disposición y separación especificada en el Proyecto.

Deberán quedar perfectamente nivelados y aplomados.

A continuación, se tiende la malla galvanizada, sustentada a los postes con los herrajes correspondientes.

#### 4.30 **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.

#### 4.31 **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.

#### 4.32 **OBRAS QUE DEBEN QUEDAR OCULTAS**

Sin autorización del Director de la obra, o subalterno en quien delegue, no podrá el 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.

#### **4.33 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.

#### **4.34 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.

#### **4.35 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 diez centímetros (10 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 de la 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, como mínimo, cinco comprobaciones de humedad y densidad por cada servicio.

### 5.4 AGLOMERADO ASFÁLTICO

Se estará a lo dispuesto en los artículos 542: "Mezclas bituminosas en caliente tipo hormigón bituminoso" y 543: "Mezclas bituminosas para capas de rodadura. Mezclas drenantes y discontinuas" del PG-3. En particular en los apartados 542.7 y 543.7: "Especificaciones de la unidad terminada".

### 5.5 ALUMBRADO PÚBLICO

Serán de aplicación los ensayos necesarios de acuerdo con lo previsto en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y sus Instrucciones Complementarias y además se efectuarán los siguientes:

- Comprobación de la caída de tensión desde el centro de mando a los extremos de los distintos ramales.
- Comprobación del equilibrio entre fases.

- Identificación de fases.
- Medidas de luminancia de las calzadas con auxilio de un luxometro que facilite la casa suministradora de las luminarias.
- Medida de los parámetros de uniformidades.
- Comprobación del control del deslumbramiento G con la luminancia medida. Comprobación de las tomas de tierra.

■ Caída de tensión:

Con todos los puntos de luz conectados se medirá la tensión en la acometida del centro de mando y en los extremos de los diversos ramales.

La caída de tensión, en cada ramal, no será superior al 3% de la existente en el centro de mando si en este se alcanza su valor nominal.

■ Equilibrio entre fases:

Se medirán las intensidades en cada una de las fases debiendo existir el siguiente desequilibrio como máximo. Si I es la intensidad de la fase menos cargada la de las otras dos valdrá 2 I y 1.7 I.

- Identificación de fases:

Se debe comprobar que en el cuadro de mando y en todos aquellos en que se realizan conexiones, los conductores de las diversas fases sean fácilmente identificables por su color.

- Medida de los parámetros de iluminación:

La medida de la iluminancia y de la luminancia se efectuará en las zonas de calzada que señale la Dirección de la obra con el fin de hacer una medición que corresponda con la zona de estudio que figuran en los cálculos.

El proceso a seguir para tales mediciones lo facilitará el Director de obra a la vista de los aparatos disponibles y con el fin de obtener los datos más fidedignos posibles.

Los valores obtenidos y los que se deduzcan por la Dirección Facultativa a la vista de los mismos de las uniformidades  $U_0$  y  $U_L$ , así como del control de deslumbramiento G, se incluirán como anexo al acta de pruebas.

Estos ensayos se realizarán al tener las instalaciones terminadas y por tanto los datos obtenidos se consideran como resultado de "nueva implantación" los que serán afectados del coeficiente 0.8 para

obtener los datos "en servicio".

Estos resultados no deberán variar de los proyectados en más de un 10%.

- Comprobación de tomas de tierra.

Se efectuará una comprobación de las tomas de tierras tanto en el cuadro de mando como en las arquetas de las farolas.

#### 5.6 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.

#### 5.7 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.

#### 5.8 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 (m<sup>2</sup>) 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 por metro cúbico.

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.

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 EXCAVACIONES EN ZANJAS

Se medirán por los metros cúbicos (m<sup>3</sup>) 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.

#### 6.5 RELLENOS

Se medirán por los metros cúbicos (m<sup>3</sup>) 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 refinado 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.

#### 6.6 ZAHORRA ARTIFICIALES

Se medirán por metros cúbicos (m<sup>3</sup>) 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.

#### 6.7 HORMIGONES

El abono de las obras de hormigón se abonará por metro cúbico (m<sup>3</sup>) ejecutados de acuerdo con las secciones y detalles definidos en los planos. No obstante, se abonará por m<sup>2</sup> 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.

#### 6.8 BLOQUES DE HORMIGÓN

Se abonará por metro cuadrado (m<sup>2</sup>). Incluyendo todos los materiales, manos de obra y maquinaria necesaria.

#### 6.9 MURO MAMPOSTERÍA

Se abonará por metro cúbico(m<sup>3</sup>). Incluyendo todos los materiales, manos de obra y maquinaria necesaria.

#### 6.10 BORDILLO

Se medirán por metros lineales (m) realmente colocados y medidos en el terreno, abonándose a los precios figurados en el Cuadro de Precios que serán de aplicación tanto a los bordillos rectos como curvos.

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 mortero de agarre, rejuntando y perfilado, y el hormigón de asiento y refuerzo.

#### 6.11 PAVIMENTOS DE BALDOSA

Se abonará por metro cuadrado (m<sup>2</sup>). Incluyendo todos los materiales, manos de obra y maquinaria necesaria. Tanto la baldosa como el hormigón impreso.

#### 6.12 HORMIGÓN IMPRESO

Se abonará por metro cuadrado (m<sup>2</sup>). Incluyendo todos los materiales, manos de obra y maquinaria necesaria.

#### 6.13 RIEGO DE IMPRIMACIÓN Y ADHERENCIA

La medición y abono se efectuará de acuerdo con lo indicado en Proyecto. En el caso de abonarse por peso, se considerarán las toneladas realmente empleadas, medidas por pesada directa en báscula contrastada o por otros métodos aprobados por el Director de las obras. En caso de medirse por superficie, se medirán por metro cuadrado (m<sup>2</sup>) 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.

#### 6.14 MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE

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. Los excesos de espesor sobre los previstos en las secciones-tipo de los Planos sólo se abonarán hasta un diez por ciento (10%) de éstos.

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.

#### **6.15 TUBERÍA DE PVC CORRUGADO**

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 los tubos y la correcta terminación de la unidad de obra, incluso la ejecución de las juntas y los gastos de las pruebas preceptivas previas a la puesta en servicio.

#### **6.16 IMBORNALES**

Se abonará por metro lineal (m) realmente ejecutado, incluyendo todos los materiales, mano de obra y maquinaria necesarios para su ejecución.

#### **6.17 ALUMBRADO PÚBLICO**

Cada aparato de un determinado tipo se medirá por pieza completa de acuerdo con la nomenclatura especificada en los cuadros de precios. Su número será decidido por inspección ocular del técnico encargado de la obra.

- Abono de los medios y Obras Auxiliares, de los ensayos y los detalles imprevistos:

No serán de abono independiente:

- o Los medios y obras auxiliares necesarios para la correcta y completa realización de las unidades de obra del proyecto.
- o Los gastos ocasionados por la realización de los ensayos que la Dirección de Obra juzgue necesarios para comprobar que los materiales cumplen las condiciones exigidas. No obstante, estos gastos deberán ser pagados por el Contratista.
- o Los detalles imprevistos que por su minuciosidad en planos y pliego de condiciones y que a juicio exclusivo de la Dirección de Obra, sean necesarios para la buena construcción y perfecta terminación de las obras.

#### **6.18 SEÑALIZACIÓN**

Se abonará por metro lineal (m) y metro cuadrado (m<sup>2</sup>) realmente ejecutado, incluyendo todos los materiales, mano de obra y maquinaria necesarios para su ejecución.

#### **6.19 SEÑALIZACIÓN VERTICAL.**

Se abonará por unidad (ud) realmente colocada, incluyendo todos los materiales, mano de obra y maquinaria necesarios para su ejecución.

#### **6.20 VALLADO**

Se abonará por metro lineal (m) realmente ejecutado, incluyendo todos los materiales, mano de obra y maquinaria necesarios para su ejecución.

#### **6.21 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.

#### **6.22 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.

#### **6.23 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 operjuicios en instalaciones y edificios públicos o privados, servicios, monumentos, etc., el Contratista abonará el importe

de reparación de los mismos.

#### **6.24 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.

#### **6.25 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 232 Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley 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.

#### **6.26 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 234 del Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley 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.

#### **6.27 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.

#### **6.28 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

#### **6.29 PRÓRROGA 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.

#### **6.30 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.

#### **6.31 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, abril de 2017  
INGEMIAOFICINA TÉCNICA, S.L.U.

Fdo.: Cristóbal R. Román Bustos  
Ingeniero Civil / I.T.O.P.  
Col. 14.946

**DOCUMENTO N° 4**  
**PRESUPUESTO**

## INDICE PRESUPUESTO

- Mediciones Generales
- Cuadro de Precios nº 1
- Cuadro de Precios nº 2
- Presupuesto de Ejecución Material
- Resumen de Presupuesto.

**MEDICIONES GENERALES**

**PROYECTO: MEJORA DE PAVIMENTOS Y DOTACION DE ALUMBRADO EN ACCESOS AL CASCO URBANO en Alcocer de Planes**

**1 PAVIMENTACIÓN Y OBRA CIVIL**

Código	Ud	Descripción						Medición
1.1	U01506	m2	Despeje y desbroce del terreno natural, por medios mecánicos y manuales. Incluso trasplante de olivo existente, retirada de tocones y carga sobre camión					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Tramos de acera	1,00	266,90	2,40		640,560	
			1,00	146,20	2,40		350,880	
			1,00	25,00	2,70		67,500	
			1,00	58,00	2,40		139,200	
			1,00	59,60	2,90		172,840	
			1,00	25,85	3,00		77,550	
		Descontar zonas pavimentadas	-1,00	5,30	2,30		-12,190	
			-1,00	25,00	2,70		-67,500	
								1.368,840
							Total m2 .....	1.368,840
1.2	U01517	m	Corte de firme existente con cortadora de disco autopropulsada, incluso premarcaje.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Aglomerado existente	1,00	625,00			625,000	
		Conexión imbornales						
		Conexión imbornal corrido existente	2,00	13,50			27,000	
		Conexión imbornal corrido proyectado	2,00	9,50			19,000	
			2,00	10,00			20,000	
		Lomos de asno	4,00	8,00			32,000	
								723,000
							Total m .....	723,000
1.3	U01436	m2	Demolición de firme y acera existente de espesor medio 25 cm., incluso bordillo y corte de pavimento en línea de fachada si existe. Con martillo s/retroexcavadora y martillo neumático con compresor para afino, incluso ayuda manual en caso necesario, carga sobre camión y segregación de residuos.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Aglomerado existente junto a bordillo	1,00	625,00	0,25		156,250	
		Hormigón existente	1,00	5,30	2,30		12,190	
		Cruces conexión imbornales						
		Conexión imbornal corrido existente	1,00	13,50	0,60		8,100	
		Conexión imbornal corrido proyectado	1,00	9,50	0,60		5,700	
			1,00	10,00	0,60		6,000	
								188,240
							Total m2 .....	188,240
1.4	U01003	m3	Excavación mecánica en desmonte, en todo tipo de terreno incluso roca. Incluso refino de taludes, compactación de fondo al 95% del P.M., ayudas manuales y carga sobre camión					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Terrenos a ocupar	1,00	125,00	3,50	0,60	262,500	
								262,500
							Total m3 .....	262,500
1.5	U01410	m3	Excavación mecánica en zanja, pozos y cimientos, en todo tipo de terreno, incluso roca, sin utilización de explosivos. Incluso entibación y ayudas manuales. Carga sobre camión, agotamientos, reperfilado y compactación de fondo.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Tramos de acera	1,00	266,90	2,40	0,20	128,112	
			1,00	146,20	2,40	0,20	70,176	
			1,00	25,00	2,70	0,20	13,500	
			1,00	58,00	2,40	0,20	27,840	
								(Continúa...)

**PROYECTO: MEJORA DE PAVIMENTOS Y DOTACION DE ALUMBRADO EN ACCESOS AL CASCO URBANO en Alcocer de Planes**

**1 PAVIMENTACIÓN Y OBRA CIVIL**

Código	Ud	Descripción					Medición
1.5	m3	Excavación mecánica en zanja, pozos y cimientos, en todo tipo de terreno, incluso roca, sin... (Continuación...)					
			1,00	59,60	2,90	0,20	34,568
			1,00	25,85	3,00	0,20	15,510
		Conexión imbornales					
		Conexión imbornal corrido existente	1,00	13,50	0,60	0,85	6,885
			1,00	13,50	0,80	0,10	1,080
		Conexión imbornal corrido proyectado	1,00	9,50	0,60	0,85	4,845
			1,00	9,50	0,80	0,10	0,760
			1,00	10,00	0,60	0,85	5,100
			1,00	10,00	0,80	0,10	0,800
		Cimiento murete de bloques	1,00	55,50	0,50	0,50	13,875
							323,051
							Total m3 .....: 323,051
1.6	U9834	m3 Transporte de tierras y productos obtenidos en la demolición y/o excavación a vertedero autorizado, a una distancia de la obra de hasta 80 km					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
							Subtotal
		Demolición pavimentos	1,40	188,24		0,10	26,354
		Demolición obras de fábrica	1,40	8,88			12,432
		Excavación	1,20	323,05			387,660
			1,20	262,50			315,000
		Desbroce	1,20	1.368,84		0,05	82,130
		Valla metálica	1,50	55,50	0,01	2,00	1,665
		Fresado	1,20	16,00		0,05	0,960
							826,201
							Total m3 .....: 826,201
1.7	U01466	m3 Terraplenado con suelo seleccionado de préstamos, según PG-3, extendido, regado y compactado al 95 % del PM en tongadas, con medios mecánicos y manuales.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
							Subtotal
		Acera	1,00	59,60	2,90	0,30	51,852
			1,00	25,85	3,00	0,30	23,265
		Acondicionamiento junto portales	40,00	4,00	2,40	0,20	76,800
							151,917
							Total m3 .....: 151,917
1.8	U01530	m3 Base granular de zahorra artificial, extendida, regada y compactada en tongadas al 95 % del P.M.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
							Subtotal
		Tramos de acera	1,00	266,90	2,40	0,30	192,168
			1,00	146,20	2,40	0,30	105,264
			1,00	25,00	2,70	0,30	20,250
			1,00	58,00	2,40	0,30	41,760
			1,00	59,60	2,90	0,30	51,852
			1,00	25,85	3,00	0,30	23,265
							434,559
							Total m3 .....: 434,559
1.9	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 y vertido con cubilote. Incluso corte de juntas de dilatación cada 5 metros de 10 cm de profundidad.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
							Subtotal
		Conexión imbornal corrido existente	1,00	13,50	0,80	0,10	1,080
		Conexión imbornal corrido proyectado	1,00	9,50	0,80	0,10	0,760
			1,00	10,00	0,80	0,10	0,800
							(Continúa...)

**PROYECTO: MEJORA DE PAVIMENTOS Y DOTACION DE ALUMBRADO EN ACCESOS AL CASCO URBANO en Alcocer de Planes**

**1 PAVIMENTACIÓN Y OBRA CIVIL**

Código	Ud	Descripción					Medición	
1.9	m3	Hormigón en relleno de soleras, protecciones y rellenos de zanjas con hormigón no estructu... (Continuación...)						
		Zona baldosa tipo botón	1,00	9,48	0,10	0,948		
		Zona baldosa tipo direccional	1,00	9,60	0,10	0,960		
						4,548		
						Total m3 .....:	4,548	
1.10	U02520	m	Bordillo prefabricado de hormigón, bicapa, de 12/15x25x50 cm (C5 según UNE 127340) con base de refuerzo de hormigón HNE-20/B/20, según EHE 08, colocado y rejuntado con mortero de cemento M-450, incluso excavación adicional.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Tramo que limita con fachada de vivienda	1,00	134,00			134,000	
		Tramo que limita con terrenos cultivados	2,00	132,90			265,800	
		Tramo que limita con terrenos cultivados	2,00	146,20			292,400	
		Tramo que limita con fachada de vivienda	1,00	25,00			25,000	
		Tramo que limita con fachada de vivienda	1,00	117,60			117,600	
		Tramo que limita con fachada de vivienda	1,00	25,85			25,850	
		Descontar bordillo tipo Vado	-1,00	33,00			-33,000	
						827,650		
						Total m .....:	827,650	
1.11	U01394	m	Bordillo prefabricado de hormigón, bicapa, tipo VADO, de 6/35x20x25 cm., con base de refuerzo de hormigón HNE-20/B/20, 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
		Entradas vehículos	6,00	4,00			24,000	
			1,00	9,00			9,000	
						33,000		
						Total m .....:	33,000	
1.12	U02615	m2	Pavimento de hormigón impreso, con dibujo y color a elegir por la Dirección Facultativa. De 12 cm de espesor con hormigón HM-20/B/20/IIa reforzado con una dotación de fibras de polipropileno de 500 gr/m³. Capa de rodadura de 3 mm de espesor de mortero especial coloreado ( 4 kg/m²). Acabado con resina base disolvente (0,4 l/m²). Incluso preparación de la base, corte de juntas de dilatación y sellado con poliuretano, lavado del pavimento una vez terminado con máquina de agua y sellado del mismo; incluso p.p de encofrado, moldes, polvo desmoldeante (0,2 Kg/m²), colorante y materiales auxiliares de obra. Completamente terminado.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Tramos de acera	1,00	266,90	2,40		640,560	
			1,00	146,20	2,40		350,880	
			1,00	25,00	2,70		67,500	
			1,00	58,00	2,40		139,200	
			1,00	59,60	2,90		172,840	
			1,00	25,85	3,00		77,550	
		Descontar pavimento accesibilidad	-1,00	9,48			-9,480	
			-1,00	9,60			-9,600	
						1.429,450		
						Total m2 .....:	1.429,450	
1.13	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
			3,00	2,40	0,60		4,320	
						(Continúa...)		

**PROYECTO: MEJORA DE PAVIMENTOS Y DOTACION DE ALUMBRADO EN ACCESOS AL CASCO URBANO en Alcocer de Planes**

**1 PAVIMENTACIÓN Y OBRA CIVIL**

Código	Ud	Descripción					Medición	
1.13	m2	Baldosa de terrazo para uso exterior, tipo botón, de 20x20 cm. y 4 mm de altura máxima, co... (Continuación...)						
			1,00	2,70	0,60	1,620		
			1,00	2,90	0,60	1,740		
			1,00	3,00	0,60	1,800		
							9,480	
							Total m2 .....: 9,480	
1.14	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
			2,00	2,00	0,80		3,200	
			1,00	2,00	0,80		1,600	
			2,00	2,00	0,80		3,200	
			1,00	2,00	0,80		1,600	
								9,600
								Total m2 .....: 9,600
1.15	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.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Servicios existentes	5,00				5,000	
								5,000
								Total Ud .....: 5,000
1.16	U02812	m2 Fresado de pavimento de aglomerado asfáltico existente, hasta 5 cm de espesor, incluso barrido de la superficie existente y carga.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Lomos de asno	4,00	8,00	0,50		16,000	
								16,000
								Total m2 .....: 16,000
1.17	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 de aglomerado existente junto a bordillo	1,00	625,00	0,25		156,250	
		Conexión imbornal corrido existente	1,00	13,50	0,60		8,100	
		Conexión imbornal corrido proyectado	1,00	9,50	0,60		5,700	
			1,00	10,00	0,60		6,000	
		Lomos de asno	2,00	8,00	4,00		64,000	
								240,050
								Total m2 .....: 240,050
1.18	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 de aglomerado existente junto a bordillo	2,44	625,00	0,25	0,05	19,063	
		Conexión imbornal corrido existente	2,44	13,50	0,60	0,07	1,383	
		Conexión imbornal corrido proyectado	2,44	9,50	0,60	0,07	0,974	
			2,44	10,00	0,60	0,07	1,025	
								(Continúa...)

**PROYECTO: MEJORA DE PAVIMENTOS Y DOTACION DE ALUMBRADO EN ACCESOS AL CASCO URBANO en Alcocer de Planes**

**1 PAVIMENTACIÓN Y OBRA CIVIL**

Código	Ud	Descripción						Medición
1.18	t	Mezcla asfáltica en caliente de tipo AC 16 surf 50/70 D calizo en capa de rodadura, extendi... (Continuación...)						
	Lomos de asno		2,44	8,00	4,00	0,06	4,685	
			2,44	8,00	4,00	0,06	4,685	
							31,815	
Total t .....							31,815	
1.20	U05301	m	Tubería de P.V.C. de diámetro nominal 200 mm para alcantarillado, interior lisa y exterior corrugada, color teja, rigidez circunferencial específica de 8 KN/m2, 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
	Conexión imbormal corrido existente		1,00	13,50			13,500	
	Conexión imbormal corrido proyectado		1,00	9,50			9,500	
			1,00	10,00			10,000	
							33,000	
Total m .....							33,000	
1.21	U01001	m3	Arena en solera y protección de tuberías, extendida, regada, nivelada y compactada.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	Conexión imbormal corrido existente		1,00	13,50	0,60	0,50	4,050	
	Conexión imbormal corrido proyectado		1,00	9,50	0,60	0,50	2,850	
			1,00	10,00	0,60	0,50	3,000	
			-1,00	33,00	0,03		-0,990	
							8,910	
Total m3 .....							8,910	
1.22	U01559	m3	Relleno de zanja con zahorra artificial, extendido en tongadas de 25 cm de espesor máximo, regado y compactado al 100 % P.M.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	Conexión imbormal corrido existente		1,00	13,50	0,60	0,35	2,835	
	Conexión imbormal corrido proyectado		1,00	9,50	0,60	0,35	1,995	
			1,00	10,00	0,60	0,35	2,100	
							6,930	
Total m3 .....							6,930	
1.23	U05200	Ud	Conexión de acometidas, bajantes e imbornales a la red de pluviales y viviendas, con tubería de PVC 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
	Conexión imbormal existente		1,00				1,000	
	Conexión imbornales proyectados		2,00				2,000	
							3,000	
Total Ud .....							3,000	
1.24	U73456	m	Recolocación de imbormal corrido existente, con aprovechamiento de rejilla y marco de fundición dúctil. Incluso hormigón, excavación necesaria, demoliciones y ayudas manuales. Totalmente terminado y en funcionamiento					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1,00	1,00			1,000	
							1,000	
Total m .....							1,000	

**PROYECTO: MEJORA DE PAVIMENTOS Y DOTACION DE ALUMBRADO EN ACCESOS AL CASCO URBANO en Alcocer de Planes**

**1 PAVIMENTACIÓN Y OBRA CIVIL**

Código	Ud	Descripción						Medición	
1.25	U05112	m	Imbornal corrido sifónico, de 30 cm. de ancho interior y 1,25 m. de profundidad media, formada por solera y alzados de hormigón HM-20/B/20/IIa de 20 cm. de espesor, vertido, vibrado y desencofrado, incluso formación de sifón con tubo de PVC rígido, formación de medias cañas en aristas inferiores, recibido de tuberías, y marcos y rejillas de 370x570 cm. de medidas interiores (C-250) articulados de fundición modular.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			Imbornal corrido proyectado	1,00	9,20			9,200	
				1,00	5,30			5,300	
									14,500
									Total m .....: 14,500
1.26	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
			Murete de mampostería	1,00	15,00	0,50		7,500	
			Murete de bloques	1,00	55,50	0,50		27,750	
									35,250
									Total m2 .....: 35,250
1.27	U01551	m2	Desmontaje y eliminación de cerramientos metálicos existentes, incluso carga sobre camión	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			Sobre murete de bloques a reponer	1,00	55,50		2,00	111,000	
									111,000
									Total m2 .....: 111,000
1.28	U01437	m3	Demolición de obra de fábrica, con medios mecánicos y/o manualmente con compresor y martillos, incluso carga sobre camión y cortes necesarios	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			Murete de bloques a reponer	1,00	55,50	0,20	0,80	8,880	
									8,880
									Total m3 .....: 8,880
1.29	U03528a	m3	Hormigón para armar HA-25/B/20/IIa puesto en obra 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
			Murete de bloques a reponer	1,00	55,50	0,40	0,40	8,880	
									8,880
									Total m3 .....: 8,880
1.30	U03406	Kg	Acero corrugado B-500-S, puesto en obra según la instrucción EHE, incluso taladro y fijación de unión entre el muro de la piscina y el talón de la coronación	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			Murete de bloques a reponer	16,50	55,50	0,40	0,40	146,520	
									146,520
									Total Kg .....: 146,520
1.31	U03860	m2	Fábrica de bloque prefabricado de hormigón (20x20x40 cm.) de 20 cm. de espesor recibidos con M-450, llagueado y limpieza, enfoscado y enlucido en tres caras con mortero de cemento MH-450.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			Murete de bloques a reponer	1,00	55,50		0,80	44,400	
									44,400

**PROYECTO: MEJORA DE PAVIMENTOS Y DOTACION DE ALUMBRADO EN ACCESOS AL CASCO URBANO en Alcocer de Planes**

**1 PAVIMENTACIÓN Y OBRA CIVIL**

Código	Ud	Descripción						Medición	
							Total m2 .....	44,400	
1.32	ERPP.3aaab	m2	Revestimiento a base de pintura plástica acrílica satinada, buen brillo y cubrición. Resistente en interior y exterior. Brillo>60% sobre leneta de PVC, ángulo 85° (UNE 48026) . Acabado satinado, de color a elegir por DF. Sobre superficie horizontal de ladrillo, yeso o mortero de cemento, previo lijado de pequeñas adherencias e imperfecciones, mano de fondo con pintura plástica diluida muy fina, plastecido de faltas y dos manos de acabado, según NTE/RPP-24						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
Murete de bloques a reponer			2,00	55,50		0,80	88,800		
			1,00	55,50	0,20		11,100	99,900	
							Total m2 .....	99,900	
1.33	E13JVE010	m	Cerramiento de malla galvanizada de simple torsión 40 x 16, de 1,50 m. de altura con postes de diámetro 50 mm. cada 3,00 m., colocado, incluso excavación y hormigón HM-15/B/20/IIa en cimentación. Plastificado en color verde						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
Sobre murete de bloques a reponer			1,00	55,50			55,500	55,500	
							Total m .....	55,500	
1.34	U03929	m3	Muro de mampostería con una cara vista y espesor 0,4 m. Tomado con mortero de cemento M-450, incluso replanteo, nivelación, aplomado, coronación vista, mermas, limpieza, p.p de excavación y cimentación con HA-25/B/20/IIa de dimensiones 40x40 cm.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
Murete			1,00	15,00	0,40	0,60	3,600	3,600	
							Total m3 .....	3,600	
1.35	U08280	Ud	Traslado a almacén municipal de cartel de aluminio extrusionado (tipo Plan E), con reflexivo de alta intensidad, montado sobre pódico, retrorreflexión mínima RA3-ZC, incluso p.p. de perfil IPN 140 galvanizado						
							Total Ud .....	1,000	
1.36	U09872	Ud	Traslado de contenedores existentes a lugar indicado por el Ayuntamiento, y posterior reubicación en su emplazamiento inicial. Totalmente terminado						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
Contenedores existentes			4,00				4,000	4,000	
							Total Ud .....	4,000	
1.37	U08001	m	Marca vial reflexiva de 0,10 m. de ancho, continua o discontinua con cualquier cadencia, con pintura acrílica antideslizante de cualquier color, con microesferas, aplicadas con máquina pintabandas autopropulsada en calzadas o aceras, incluso pintado manual en puntos necesarios. Incluso premarcaje con pintura, replanteos, p.p. de remates manuales, ajustes, ayudas de señalización, protecciones y limpieza, medida la longitud realmente pintada.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
Avenida Carretera			3,00	625,00			1.875,000	1.875,000	
							Total m .....	1.875,000	
1.38	U5678	m	Marca vial reflexiva de 0,50 m. de ancho, continua o discontinua con cualquier cadencia, con pintura acrílica antideslizante de cualquier color, con microesferas, aplicadas con máquina pintabandas autopropulsada en calzadas o aceras, incluso pintado manual en puntos necesarios. Incluso premarcaje con pintura, replanteos, p.p. de remates manuales, ajustes, ayudas de señalización, protecciones y limpieza, medida la longitud realmente pintada.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	

**PROYECTO: MEJORA DE PAVIMENTOS Y DOTACION DE ALUMBRADO EN ACCESOS AL CASCO URBANO en Alcocer de Planes**

**1 PAVIMENTACIÓN Y OBRA CIVIL**

Código	Ud	Descripción						Medición
		Paso de peatones	25,00	3,00			75,000	
			10,00	3,00			30,000	
		Lomos de asno	4,00	3,00	2,00		24,000	
							129,000	
							Total m .....	129,000
1.39	U08005	m2	Marca vial de pintura acrílica antideslizante de cualquier color, en símbolos, con microesferas, aplicadas con máquina pintabandas autopropulsada en calzadas o aceras, o manual, incluso premarcaje con pintura, replanteos, p.p. de remates manuales, ajustes, ayudas de señalización, protecciones y limpieza, medida superficie realmente pintada.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Flechas sentido	12,00	1,05			12,600	
		STOP	4,00	1,23			4,920	
							17,520	
							Total m2 .....	17,520
1.40	U08110	Ud.	Señal vertical reflexiva Cuadrada de L=60 cm de cajón de aluminio dorso abierto, retrorreflexión mínima RA3-ZC, incluso demolición, excavación, cimentación con HM-20/B/20/IIa, poste de anclaje de aluminio estriado, recto, desplazado o en F, pintado, de 4,5 metros de altura y Ø 60 mm. (espesor 8 mm). Accesorios de colocación y reposición de pavimento de acera. Retrorreflexión 3.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Paso de peatones	4,00				4,000	
							4,000	
							Total Ud. ....:	4,000
1.41	U35678	Ud	Señal vertical reflexiva triangular de 70 cm. de lado de cajón de aluminio dorso abierto, retrorreflexión mínima RA3-ZC, incluso demolición, excavación, cimentación con HM-20/B/20/IIa, poste de anclaje de aluminio estriado, recto, desplazado o en F, pintado, de 4,5 metros de altura y Ø 60 mm. (espesor 8 mm). Accesorios de colocación y reposición de pavimento de acera. Retrorreflexión 3.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Lomos de asno	4,00				4,000	
							4,000	
							Total Ud .....	4,000
1.42	U08009	m2	Pintura acrílica roja en lomo de asno, antideslizante, previo barrido y preparación de la superficie, aplicación de la pintura a rodillo o pistola en número de manos señalado por el Director de la obra, y posterior retirada de restos y sobrantes, incluso señalización y desvío de vehículos durante el secado de la pintura.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Lomo de asno	2,00	8,00	4,00		64,000	
							64,000	
							Total m2 .....	64,000

**PROYECTO: MEJORA DE PAVIMENTOS Y DOTACION DE ALUMBRADO EN ACCESOS AL CASCO URBANO en Alcocer de Planes**

**2 RED DE ALUMBRADO PÚBLICO**

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
	Camí Vell de Muro		2,00	98,00			196,000	
								196,000
							Total m .....	196,000
2.2	U01436	m2	Demolición de firme y acera existente de espesor medio 25 cm., incluso bordillo y corte de pavimento en línea de fachada si existe. Con martillo s/retroexcavadora y martillo neumático con compresor para afino, incluso ayuda manual en caso necesario, carga sobre camión y segregación de residuos.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	Camí Vell de Muro		1,00	98,00	0,60		58,800	
	Avenida de la Carretera - cruces		2,00	10,00	0,60		12,000	
			1,00	25,00	0,60		15,000	
								85,800
							Total m2 .....	85,800
2.3	U01410	m3	Excavación mecánica en zanja, pozos y cimientos, en todo tipo de terreno, incluso roca, sin utilización de explosivos. Incluso entibación y ayudas manuales. Carga sobre camión, agotamientos, reperfilado y compactación de fondo.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	Camí Vell de Muro		1,00	98,00	0,40	0,55	21,560	
	Avenida de la Carretera		1,00	526,00	0,40	0,30	63,120	
	Avenida de la Carretera - cruces		2,00	10,00	0,50	0,55	5,500	
			1,00	25,00	0,50	0,55	6,875	
								97,055
							Total m3 .....	97,055
2.4	U9834	m3	Transporte de tierras y productos obtenidos en la demolición y/o excavación a vertedero autorizado, a una distancia de la obra de hasta 80 km					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	Demolición		1,40	85,80		0,05	6,006	
	Excavación		1,20	97,06			116,472	
								122,478
							Total m3 .....	122,478
2.5	U01001	m3	Arena en solera y protección de tuberías, extendida, regada, nivelada y compactada.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	Avenida de la Carretera		1,00	526,00	0,40	0,30	63,120	
								63,120
							Total m3 .....	63,120
2.6	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 y vertido con cubilote. Incluso corte de juntas de dilatación cada 5 metros de 10 cm de profundidad.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	Camí Vell de Muro		1,00	98,00	0,60	0,55	32,340	
	Avenida de la Carretera - cruces		2,00	10,00	0,50	0,55	5,500	
			1,00	25,00	0,50	0,55	6,875	
								44,715
							Total m3 .....	44,715
2.7	U12623	m	Tubo de P.E. para la canalización de la instalación eléctrica de alumbrado público, tipo N, resistencia a compresión mayor de 450 Newton, grado de protección 9, IP-54, pared interior lisa y exterior corrugada, diámetro 90 mm. con cable guía de acero inoxidable, incluso accesorios de montaje y colocación.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal

**PROYECTO: MEJORA DE PAVIMENTOS Y DOTACION DE ALUMBRADO EN ACCESOS AL CASCO URBANO en Alcocer de Planes**

**2 RED DE ALUMBRADO PÚBLICO**

Código	Ud	Descripción						Medición	
		Avenida de la Carretera	1,00	561,00			561,000		
		Cruces	2,00	10,00			20,000		
			1,00	25,00			25,000		
		Camí Vell de Muro	1,00	98,00			98,000		
								704,000	
								Total m .....: 704,000	
2.8	U12999	m	Cinta de aviso y señalización de conducciones eléctricas, normalizada, incluso colocación.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
		Avenida de la Carretera	1,00	561,00			561,000		
		Camí Vell de Muro	1,00	98,00			98,000		
								659,000	
								Total m .....: 659,000	
2.9	U12369	Ud.	Cimentación para columnas entre 5 y 8 m de altura, de 0,6x0,6x0,9 m, de hormigón HM-20/B/20/IIa, incluso excavación, según plano de detalle.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
		Avenida de la Carretera	18,00				18,000		
		Camí Vell de Muro	2,00				2,000		
								20,000	
								Total Ud. ....: 20,000	
2.10	U12448	Ud	Arqueta de registro para alumbrado exterior, de dimensiones interiores de 40x40x70 cm, paredes de hormigón HM-20/B/20/IIa, sobre capa de grava, marco y tapa de fundición de paso libre 40 x 40 cm, C-250, enfoscada interiormente con mortero de cemento, incluso excavación.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
		Avenida de la Carretera	18,00				18,000		
		Arqueta de cruce	6,00				6,000		
		Camí Vell de Muro	2,00				2,000		
		Arquetas de cruce	1,00				1,000		
								27,000	
								Total Ud .....: 27,000	
2.11	U12125	Ud.	Pica de tierra, para red de alumbrado público de acero cobrizado de 2 m. longitud y diámetro 16 mm. incluso conexión a línea de tierra de cobre desnudo de 35 mm <sup>2</sup> , conectores, accesorios y colocación.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
		Avenida de la Carretera	18,00				18,000		
		Camí Vell de Muro	2,00				2,000		
								20,000	
								Total Ud. ....: 20,000	
2.12	U12915	m	Conductor de cobre desnudo de 35 mm <sup>2</sup> de sección, directamente enterrado en zanja para la toma de tierra de la red de alumbrado público, incluso accesorios, empalmes, terminales y colocación						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
		Avenida de la Carretera	1,00	561,00			561,000		
		Camí Vell de Muro	1,00	98,00			98,000		
								659,000	
								Total m .....: 659,000	
2.13	U12904	m	Conductor unipolar de cobre, con doble cubierta de P.V.C., clase 1000 V.y tipo VV 1/4 KV, según designación UNE, incluso accesorios, terminales y empalmes de 1 x 6 mm <sup>2</sup> .						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
		Avenida de la Carretera	4,00	561,00			2.244,000		
			20,00	13,00			260,000		
		Camí Vell de Muro	4,00	98,00			392,000		
			2,00	13,00			26,000		
								2.922,000	

**PROYECTO: MEJORA DE PAVIMENTOS Y DOTACION DE ALUMBRADO EN ACCESOS AL CASCO URBANO en Alcocer de Planes**

**2 RED DE ALUMBRADO PÚBLICO**

Código	Ud	Descripción						Medición	
							Total m .....:	2.922,000	
2.14	U12378	Ud	Luminaria LED tipo vial, hermética, de 24 LED con flujo luminoso total de 6801 lm. 51 W de potencia y temperatura de color 3300 K. Fabricada en aluminio inyectado a alta presión, con grapas de amarre fabricado en acero inoxidable AISI 304. Bloque óptico tipo LED con placa de fijación de aluminio inyectado a alta presión y disipador fabricado en aluminio templado. Cierre de la luminaria con vidrio templado de seguridad, grado de protección IP 66 e IK 9. Entrada lateral e inferior de fijación Ø 60 mm en punta. Fuente de alimentación y aislamiento clase 1. Intensidad máxima admisible de 1500 mA y CRI >75. Incluso piezas de fijación a columna y pequeño material. Totalmente instalada y en funcionamiento.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
Avenida de la Carretera			18,00				18,000		
Camí Vell de Muro			2,00				2,000		
								20,000	
							Total Ud .....:	20,000	
2.15	U12379	Ud	Columna de 7 m de altura, fabricada en chapa de acero al carbono S-235 JR según norma UNE-EN 10025 (espesor 3 mm). Galvanizado por inmersión en zinc fundido según la norma UNE-EN 1461:1999. Pintado termolacado al horno color a elegir según RAL. Conicidad del fuste es del 12,5 ‰, placa de anclaje cuadrada, incluso 4 pernos M18x500. Registro con puerta enrasada IP30 e IK08. Incluso tornillería y pequeño material para el anclaje, colocada y aplomada.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
Avenida de la Carretera			18,00				18,000		
Camí Vell de Muro			2,00				2,000		
								20,000	
							Total Ud .....:	20,000	
2.16	U12106	Ud.	Armario intemperie de poliéster, de dimensiones 50x70 cm, IP65, con un compartimento para cuadro de mando, tres magnetotérmicos tetrapolares, 2 diferenciales tetrapolares, 6 magnetotérmicos unipolares, incluso cableado e instalación en pared, totalmente terminado y en funcionamiento. Según detalle esquema unifilar.						
							Total Ud. ....:	1,000	
2.17	U12462	Ud.	Redacción de Memoria Técnica de Diseño, para legalización de la instalación de alumbrado público con potencia inferior a 5 kW. Incluso tasas de Industria						
							Total Ud. ....:	1,000	
2.18	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	
Camí Vell de Muro			1,00	98,00	0,60		58,800		
Avenida de la Carretera - cruces			2,00	10,00	0,60		12,000		
			1,00	25,00	0,60		15,000		
								85,800	
							Total m2 .....:	85,800	
2.19	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	
Camí Vell de Muro			2,44	98,00	0,60	0,05	7,174		
Avenida de la Carretera - cruces			2,44	10,00	0,60	0,05	0,732		
			2,44	10,00	0,60	0,05	0,732		
			2,44	25,00	0,60	0,05	1,830		
								10,468	
							Total t .....:	10,468	

**PROYECTO: MEJORA DE PAVIMENTOS Y DOTACION DE ALUMBRADO EN ACCESOS AL CASCO URBANO en Alcocer de Planes**

**3 GESTIÓN DE RESIDUOS**

Código	Ud	Descripción	Medición
3.1	U30052	Ud. Según el Anejo de Gestión de Residuos del Proyecto. En esta partida se incluye el canon y clasificación de los residuos.	
			Total Ud. ....: 1,000

**CUADRO DE PRECIOS N° 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)
E13JVE010	m Cerramiento de malla galvanizada de simple torsión 40 x 16, de 1,50 m. de altura con postes de diámetro 50 mm. cada 3,00 m., colocado, incluso excavación y hormigón HM-15/B/20/IIa en cimentación. Plástico en color verde	11,69	ONCE EUROS CON SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
ECSZ.2a	m2 Capa de hormigón de limpieza HL-150/B/20 fabricado en central y vertido con cubilote, de 10 cm de espesor	5,89	CINCO EUROS CON OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
ERPP.3a	m2 Revestimiento a base de pintura plástica acrílica satinada, buen brillo y cubrición. Resistente en interior y exterior. Brillo > 60% sobre leneta de PVC, ángulo 85° (UNE 48026). Acabado satinado, de color a elegir por DF. Sobre superficie horizontal de ladrillo, yeso o mortero de cemento, previo lijado de pequeñas adherencias e imperfecciones, mano de fondo con pintura plástica diluida muy fina, plastecido de faltas y dos manos de acabado, según NTE/RPP-24	8,42	OCHO EUROS CON CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS
U01001	m3 Arena en solera y protección de tuberías, extendida, regada, nivelada y compactada.	15,34	QUINCE EUROS CON TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS
U01003	m3 Excavación mecánica en desmonte, en todo tipo de terreno incluso roca. Incluso refino de taludes, compactación de fondo al 95% del P.M., ayudas manuales y carga sobre camión	3,54	TRES 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 HNE-20/B/20, según EHE-08, colocado y rejuntado con mortero de cemento M-450, incluso excavación adicional y piezas de transición en esquinas de 35x20x25 cm.	14,28	CATORCE EUROS CON VEINTIOCHO CÉNTIMOS
U01410	m3 Excavación mecánica en zanja, pozos y cimientos, en todo tipo de terreno, incluso roca, sin utilización de explosivos. Incluso entibación y ayudas manuales. Carga sobre camión, agotamientos, reperfilado y compactación de fondo.	6,79	SEIS EUROS CON SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

## Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
U01436	m2 Demolición de firme y acera existente de espesor medio 25 cm., incluso bordillo y corte de pavimento en línea de fachada si existe. Con martillo s/retroexcavadora y martillo neumático con compresor para afino, incluso ayuda manual en caso necesario, carga sobre camión y segregación de residuos.	5,08	CINCO EUROS CON OCHO CÉNTIMOS
U01437	m3 Demolición de obra de fábrica, con medios mecánicos y/o manualmente con compresor y martillos, incluso carga sobre camión y cortes necesarios	31,05	TREINTA Y UN EUROS CON CINCO CÉNTIMOS
U01466	m3 Terraplenado con suelo seleccionado de préstamos, según PG-3, extendido, regado y compactado al 95 % del PM en tongadas, con medios mecánicos y manuales.	9,56	NUEVE EUROS CON CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS
U01506	m2 Despeje y desbroce del terreno natural, por medios mecánicos y manuales. Incluso trasplante de olivo existente, retirada de tocones y carga sobre camión	0,53	CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS
U01517	m Corte de firme existente con cortadora de disco autopropulsada, incluso premarcaje.	1,02	UN EURO CON DOS CÉNTIMOS
U01530	m3 Base granular de zahorra artificial, extendida, regada y compactada en tongadas al 95 % del P.M.	21,16	VEINTIUN EUROS CON DIECISEIS CÉNTIMOS
U01551	m2 Desmontaje y eliminación de cerramientos metálicos existentes, incluso carga sobre camión	1,19	UN EURO CON DIECINUEVE CÉNTIMOS
U01559	m3 Relleno de zanja con zahorra artificial, extendido en tongadas de 25 cm de espesor máximo, regado y compactado al 100 % P.M.	22,84	VEINTIDOS EUROS CON OCHENTA Y CUATRO 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
U02520	m Bordillo prefabricado de hormigón, bicapa, de 12/15x25x50 cm (C5 según UNE 127340) con base de refuerzo de hormigón HNE-20/B/20, según EHE 08, colocado y rejuntado con mortero de cemento M-450, incluso excavación adicional.	12,07	DOCE EUROS CON SIETE CÉNTIMOS
U02615	m2 Pavimento de hormigón impreso, con dibujo y color a elegir por la Dirección Facultativa. De 12 cm de espesor con hormigón HM-20/B/20/IIa reforzado con una dotación de fibras de polipropileno de 500 gr/m². Capa de rodadura de 3 mm de espesor de mortero especial coloreado ( 4 kg/m²). Acabado con resina base disolvente (0,4 l/m²). Incluso preparación de la base, corte de juntas de dilatación y sellado con poliuretano, lavado del pavimento una vez terminado con máquina de agua y sellado del mismo; incluso p.p de encofrado, moldes, polvo desmoldeante (0,2 Kg/m²), colorante y materiales auxiliares de obra. Completamente terminado.	17,80	DIECISIETE EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS

## Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
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.	16,15	DIECISEIS EUROS CON QUINCE CÉNTIMOS
U02708	t Mezcla asfáltica en caliente tipo AC 16 surf 50/70 D calizo en capa de rodadura, extendida y compactada por medios mecánicos, incluso ligante y filler de aportación, barrido y limpieza de la superficie existente, fresados, cortes y pequeñas demoliciones previas al extendido y riegos necesarios(Densidad = 2,44 T/m3.	54,10	CINCUENTA Y CUATRO EUROS CON DIEZ 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).	67,58	SESENTA Y SIETE EUROS CON CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS
U02812	m2 Fresado de pavimento de aglomerado asfáltico existente, hasta 5 cm de espesor, incluso barrido de la superficie existente y carga.	6,16	SEIS EUROS CON DIECISEIS CÉNTIMOS
U03406	Kg Acero corrugado B-500-S, puesto en obra según la instrucción EHE, incluso taladro y fijación de unión entre el muro de la piscina y el talón de la coronación	1,72	UN EURO CON SETENTA Y DOS CÉNTIMOS
U03528a	m3 Hormigón para armar HA-25/B/20/IIa puesto en obra con cubilote, según planos, vibrado y curado, incluso bajo nivel freático. Todo ello según EHE, totalmente colocado y acabado.	80,36	OCHENTA EUROS CON TREINTA Y SEIS 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 y vertido con cubilote. Incluso corte de juntas de dilatación cada 5 metros de 10 cm de profundidad.	53,89	CINCUENTA Y TRES EUROS CON OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
U03860	m2 Fábrica de bloque prefabricado de hormigón (20x20x40 cm.) de 20 cm. de espesor recibidos con M-450, llagueado y limpieza, enfoscado y enlucido en tres caras con mortero de cemento MH-450.	26,86	VEINTISEIS EUROS CON OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS
U03929	m3 Muro de mampostería con una cara vista y espesor 0,4 m. Tomado con mortero de cemento M-450, incluso replanteo, nivelación, aplomado, coronación vista, mermas, limpieza, p.p de excavación y cimentación con HA-25/B/20/IIa de dimensiones 40x40 cm.	92,12	NOVENTA Y DOS EUROS CON DOCE CÉNTIMOS

## Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
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.	21,03	VEINTIUN EUROS CON TRES CÉNTIMOS
U05112	m Imbornal corrido sifónico, de 30 cm. de ancho interior y 1,25 m. de profundidad media, formada por solera y alzados de hormigón HM-20/B/20/IIa de 20 cm. de espesor, vertido, vibrado y desencofrado, incluso formación de sifón con tubo de PVC rígido, formación de medias cañas en aristas inferiores, recibido de tuberías, y marcos y rejillas de 370x570 cm. de medidas interiores (C-250) articulados de fundición modular.	164,82	CIENTO SESENTA Y CUATRO EUROS CON OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS
U05200	Ud Conexión de acometidas, bajantes e imbornales a la red de pluviales y viviendas, con tubería de PVC 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.	25,13	VEINTICINCO EUROS CON TRECE CÉNTIMOS
U05301	m Tubería de P.V.C. de diámetro nominal 200 mm para alcantarillado, interior lisa y exterior corrugada, color teja, rigidez circunferencial específica de 8 KN/m <sup>2</sup> , 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.	14,29	CATORCE EUROS CON VEINTINUEVE CÉNTIMOS
U08001	m Marca vial reflexiva de 0,10 m. de ancho, continua o discontinua con cualquier cadencia, con pintura acrílica antideslizante de cualquier color, con microesferas, aplicadas con máquina pintabandas autopropulsada en calzadas o aceras, incluso pintado manual en puntos necesarios. Incluso premarcaje con pintura, replanteos, p.p. de remates manuales, ajustes, ayudas de señalización, protecciones y limpieza, medida la longitud realmente pintada.	0,71	SETENTA Y UN CÉNTIMOS
U08005	m <sup>2</sup> Marca vial de pintura acrílica antideslizante de cualquier color, en símbolos, con microesferas, aplicadas con máquina pintabandas autopropulsada en calzadas o aceras, o manual, incluso premarcaje con pintura, replanteos, p.p. de remates manuales, ajustes, ayudas de señalización, protecciones y limpieza, medida superficie realmente pintada.	6,92	SEIS EUROS CON NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS
U08009	m <sup>2</sup> Pintura acrílica roja en lomo de asno, antideslizante, previo barrido y preparación de la superficie, aplicación de la pintura a rodillo o pistola en número de manos señalado por el Director de la obra, y posterior retirada de restos y sobrantes, incluso señalización y desvío de vehículos durante el secado de la pintura.	5,32	CINCO EUROS CON TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

**Cuadro de precios nº 1**

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
U08110	Ud. Señal vertical reflexiva Cuadrada de L=60 cm de cajón de aluminio dorso abierto, retrorreflexión mínima RA3-ZC, incluso demolición, excavación, cimentación con HM-20/B/20/IIa, poste de anclaje de aluminio estriado, recto, desplazado o en F, pintado, de 4,5 metros de altura y Ø 60 mm. (espesor 8 mm). Accesorios de colocación y reposición de pavimento de acera. Retroreflexión 3.	105,51	CIENTO CINCO EUROS CON CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS
U08280	Ud Traslado a almacén municipal de cartel de aluminio extrusionado (tipo Plan E), con reflexivo de alta intensidad, montado sobre pórtico, retrorreflexión mínima RA3-ZC, incluso p.p. de perfil IPN 140 galvanizado	157,93	CIENTO CINCUENTA Y SIETE EUROS CON NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS
U09872	Ud Traslado de contenedores existentes a lugar indicado por el Ayuntamiento, y posterior reubicación en su emplazamiento inicial. Totalmente terminado	10,75	DIEZ EUROS CON SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS
U12106	Ud. Armario intemperie de poliéster, de dimensiones 50x70 cm, IP65, con un compartimento para cuadro de mando, tres magnetotérmicos tetrapolares, 2 diferenciales tetrapolares, 6 magnetotérmicos unipolares, incluso cableado e instalación en pared, totalmente terminado y en funcionamiento. Según detalle esquema unifilar.	403,88	CUATROCIENTOS TRES EUROS CON OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS
U12125	Ud. Pica de tierra, para red de alumbrado público de acero cobrizado de 2 m. longitud y diámetro 16 mm. incluso conexión a línea de tierra de cobre desnudo de 35 mm <sup>2</sup> , conectores, accesorios y colocación.	15,92	QUINCE EUROS CON NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS
U12369	Ud. Cimentación para columnas entre 5 y 8 m de altura, de 0,6x0,6x0,9 m, de hormigón HM-20/B/20/IIa, incluso excavación, según plano de detalle.	68,26	SESENTA Y OCHO EUROS CON VEINTISEIS CÉNTIMOS
U12378	Ud Luminaria LED tipo vial, hermética, de 24 LED con flujo luminoso total de 6801 lm. 51 W de potencia y temperatura de color 3300 K. Fabricada en aluminio inyectado a alta presión, con grapas de amarre fabricado en acero inoxidable AISI 304. Bloque óptico tipo LED con placa de fijación de aluminio inyectado a alta presión y disipador fabricado en aluminio templado. Cierre de la luminaria con vidrio templado de seguridad, grado de protección IP 66 e IK 9. Entrada lateral e inferior de fijación Ø 60 mm en punta. Fuente de alimentación y aislamiento clase 1. Intensidad máxima admisible de 1500 mA y CRI >75. Incluso piezas de fijación a columna y pequeño material. Totalmente instalada y en funcionamiento.	315,36	TRESCIENTOS QUINCE EUROS CON TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

**Cuadro de precios nº 1**

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
U12379	Ud Columna de 7 m de altura, fabricada en chapa de acero al carbono S-235 JR según norma UNE-EN 10025 (espesor 3 mm). Galvanizado por inmersión en zinc fundido según la norma UNE-EN 1461:1999. Pintado termolacado al horno color a elegir según RAL. Conicidad del fuste es del 12,5 %, placa de anclaje cuadrada, incluso 4 pernos M18x500. Registro con puerta enrasada IP30 e IK08. Incluso tornillería y pequeño material para el anclaje, colocada y aplomada.	249,62	DOSCIENTOS CUARENTA Y NUEVE EUROS CON SESENTA Y DOS CÉNTIMOS
U12448	Ud Arqueta de registro para alumbrado exterior, de dimensiones interiores de 40x40x70 cm, paredes de hormigón HM-20/B/20/IIa, sobre capa de grava, marco y tapa de fundición de paso libre 40 x 40 cm, C-250, enfoscada interiormente con mortero de cemento, incluso excavación.	104,91	CIENTO CUATRO EUROS CON NOVENTA Y UN CÉNTIMOS
U12462	Ud. Redacción de Memoria Técnica de Diseño, para legalización de la instalación de alumbrado público con potencia inferior a 5 kW. Incluso tasas de Industria	280,92	DOSCIENTOS OCHENTA EUROS CON NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS
U12623	m Tubo de P.E. para la canalización de la instalación eléctrica de alumbrado público, tipo N, resistencia a compresión mayor de 450 Newton, grado de protección 9, IP-54, pared interior lisa y exterior corrugada, diámetro 90 mm. con cable guía de acero inoxidable, incluso accesorios de montaje y colocación.	3,51	TRES EUROS CON CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS
U12904	m Conductor unipolar de cobre, con doble cubierta de P.V.C., clase 1000 V.y tipo VV 1/4 KV,según designación UNE, incluso accesorios,terminales y empalmes de 1 x 6 mm2.	1,10	UN EURO CON DIEZ CÉNTIMOS
U12915	m Conductor de cobre desnudo de 35 mm2 de sección, directamente enterrado en zanja para la toma de tierra de la red de alumbrado público, incluso accesorios, empalmes, terminales y colocación	2,24	DOS EUROS CON VEINTICUATRO CÉNTIMOS
U12999	m Cinta de aviso y señalización de conducciones eléctricas, normalizada, incluso colocación.	0,50	CINCUENTA CÉNTIMOS
U30052	Ud. Según el Anejo de Gestión de Residuos del Proyecto. En esta partida se incluye el canon y clasificación de los residuos.	5.158,78	CINCO MIL CIENTO CINCUENTA Y OCHO EUROS CON SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS
U35678	Ud Señal vertical reflexiva triangular de 70 cm. de lado de cajón de aluminio dorso abierto, retroreflexión mínima RA3-ZC, incluso demolición, excavación, cimentación con HM-20/B/20/IIa, poste de anclaje de aluminio estriado, recto, desplazado o en F, pintado, de 4,5 metros de altura y Ø 60 mm. (espesor 8 mm). Accesorios de colocación y reposición de pavimento de acera. Retroreflexión 3.	101,37	CIENTO UN EUROS CON TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

**Cuadro de precios nº 1**

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
U5678	m Marca vial reflexiva de 0,50 m. de ancho, continua o discontinua con cualquier cadencia, con pintura acrílica antideslizante de cualquier color, con microesferas, aplicadas con máquina pintabandas autopropulsada en calzadas o aceras, incluso pintado manual en puntos necesarios. Incluso premarcaje con pintura, replanteos, p.p. de remates manuales, ajustes, ayudas de señalización, protecciones y limpieza, medida la longitud realmente pintada.	2,05	DOS EUROS CON CINCO CÉNTIMOS
U73456	m Recolocación de imbornal corrido existente, con aprovechamiento de rejilla y marco de fundición dúctil. Incluso hormigón, excavación necesaria, demoliciones y ayudas manuales. Totalmente terminado y en funcionamiento	94,88	NOVENTA Y CUATRO EUROS CON OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS
U9834	m3 Transporte de tierras y productos obtenidos en la demolición y/o excavación a vertedero autorizado, a una distancia de la obra de hasta 80 km	3,64	TRES EUROS CON SESENTA Y CUATRO 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.	16,31	DIECISEIS EUROS CON TREINTA Y UN CÉNTIMOS
<p>Alicante, abril de 2017 INGEMIA OFICINA TÉCNICA, S.L.U</p> <p>Fdo.: Cristóbal R. Román Bustos Ingeniero Civil / I.T.O.P. Col. 14.946</p>			

**CUADRO DE PRECIOS N° 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)
E13JVE010	m de Cerramiento de malla galvanizada de simple torsión 40 x 16, de 1,50 m. de altura con postes de diámetro 50 mm. cada 3,00 m., colocado, incluso excavación y hormigón HM-15/B/20/IIa en cimentación. Plastificado en color verde  Mano de obra Materiales 6 % Costes indirectos	1,93 9,10 0,66	11,69
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 Maquinaria Materiales 6 % Costes indirectos	1,45 0,04 4,07 0,33	5,89
ERPP.3a	m2 de Revestimiento a base de pintura plástica acrílica satinada, buen brillo y cubrición. Resistente en interior y exterior. Brillo > 60% sobre leneta de PVC, ángulo 85° (UNE 48026) . Acabado satinado, de color a elegir por DF. Sobre superficie horizontal de ladrillo, yeso o mortero de cemento, previo lijado de pequeñas adherencias e imperfecciones, mano de fondo con pintura plástica diluida muy fina, plastecido de faltas y dos manos de acabado, según NTE/RPP-24  Mano de obra Materiales 6 % Costes indirectos	6,06 1,88 0,48	8,42
U01001	m3 de Arena en solera y protección de tuberías, extendida, regada, nivelada y compactada.  Mano de obra Maquinaria Materiales 6 % Costes indirectos	1,51 1,71 11,25 0,87	15,34
U01003	m3 de Excavación mecánica en desmonte, en todo tipo de terreno incluso roca. Incluso refino de taludes, compactación de fondo al 95% del P.M., ayudas manuales y carga sobre camión  Mano de obra Maquinaria Por redondeo 6 % Costes indirectos	0,27 3,08 -0,01 0,20	3,54
U01394	m de Bordillo prefabricado de hormigón, bicapa, tipo VADO, de 6/35x20x25 cm., con base de refuerzo de hormigón HNE-20/B/20, 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 Maquinaria Materiales Por redondeo 6 % Costes indirectos	3,07 0,02 10,39 -0,01 0,81	14,28

**Cuadro de precios nº 2**

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
U01410	m3 de Excavación mecánica en zanja, pozos y cimientos, en todo tipo de terreno, incluso roca, sin utilización de explosivos. Incluso entibación y ayudas manuales. Carga sobre camión, agotamientos, reperfilado y compactación de fondo. Mano de obra Maquinaria Materiales Resto de Obra Por redondeo 6 % Costes indirectos	1,93 4,34 0,08 0,07 -0,01 0,38	6,79
U01436	m2 de Demolición de firme y acera existente de espesor medio 25 cm., incluso bordillo y corte de pavimento en línea de fachada si existe. Con martillo s/retroexcavadora y martillo neumático con compresor para afino, incluso ayuda manual en caso necesario, carga sobre camión y segregación de residuos. Mano de obra Maquinaria 6 % Costes indirectos	0,33 4,46 0,29	5,08
U01437	m3 de Demolición de obra de fábrica, con medios mecánicos y/o manualmente con compresor y martillos, incluso carga sobre camión y cortes necesarios Mano de obra Maquinaria 6 % Costes indirectos	6,85 22,44 1,76	31,05
U01466	m3 de Terraplenado con suelo seleccionado de préstamos, según PG-3, extendido, regado y compactado al 95 % del PM en tongadas, con medios mecánicos y manuales. Mano de obra Maquinaria Materiales 6 % Costes indirectos	1,37 3,32 4,33 0,54	9,56
U01506	m2 de Despeje y desbroce del terreno natural, por medios mecánicos y manuales. Incluso trasplante de olivo existente, retirada de tocones y carga sobre camión Mano de obra Maquinaria 6 % Costes indirectos	0,27 0,23 0,03	0,53
U01517	m de Corte de firme existente con cortadora de disco autopropulsada, incluso premarcaje. Mano de obra Maquinaria 6 % Costes indirectos	0,67 0,29 0,06	1,02
U01530	m3 de Base granular de zahorra artificial, extendida, regada y compactada en tongadas al 95 % del P.M. Mano de obra Maquinaria Materiales 6 % Costes indirectos	1,34 3,15 15,47 1,20	21,16
U01551	m2 de Desmontaje y eliminación de cerramientos metálicos existentes, incluso carga sobre camión Mano de obra Maquinaria 6 % Costes indirectos	0,73 0,39 0,07	1,19

## Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
U01559	m3 de Relleno de zanja con zahorra artificial, extendido en tongadas de 25 cm de espesor máximo, regado y compactado al 100 % P.M. Mano de obra Maquinaria Materiales 6 % Costes indirectos	1,11 4,99 15,45 1,29	22,84
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 Maquinaria Materiales 6 % Costes indirectos	0,05 0,10 0,37 0,03	0,55
U02520	m de Bordillo prefabricado de hormigón, bicapa, de 12/15x25x50 cm (C5 según UNE 127340) con base de refuerzo de hormigón HNE-20/B/20, según EHE 08, colocado y rejuntado con mortero de cemento M-450, incluso excavación adicional. Mano de obra Maquinaria Materiales 6 % Costes indirectos	3,12 0,04 8,23 0,68	12,07
U02615	m2 de Pavimento de hormigón impreso, con dibujo y color a elegir por la Dirección Facultativa. De 12 cm de espesor con hormigón HM-20/B/20/Ila reforzado con una dotación de fibras de polipropileno de 500 gr/m³. Capa de rodadura de 3 mm de espesor de mortero especial coloreado ( 4 kg/m²). Acabado con resina base disolvente (0,4 l/m²). Incluso preparación de la base, corte de juntas de dilatación y sellado con poliuretano, lavado del pavimento una vez terminado con máquina de agua y sellado del mismo; incluso p.p de encofrado, moldes, polvo desmoldeante (0,2 Kg/m²), colorante y materiales auxiliares de obra. Completamente terminado. Mano de obra Maquinaria Materiales Resto de Obra Por redondeo 6 % Costes indirectos	7,16 0,15 9,48 0,01 -0,01 1,01	17,80
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 Maquinaria Materiales 6 % Costes indirectos	7,80 0,12 7,32 0,91	16,15
U02708	t de Mezcla asfáltica en caliente tipo AC 16 surf 50/70 D calizo en capa de rodadura, extendida y compactada por medios mecánicos, incluso ligante y filler de aportación, 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 Maquinaria Materiales 6 % Costes indirectos	8,97 20,02 22,05 3,06	54,10

## Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
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 Maquinaria Materiales 6 % Costes indirectos	24,70 17,00 22,05 3,83	67,58
U02812	m2 de Fresado de pavimento de aglomerado asfáltico existente, hasta 5 cm de espesor, incluso barrido de la superficie existente y carga. Mano de obra Maquinaria 6 % Costes indirectos	1,27 4,54 0,35	6,16
U03406	Kg de Acero corrugado B-500-S, puesto en obra según la instrucción EHE, incluso taladro y fijación de unión entre el muro de la piscina y el talón de la coronación Mano de obra Maquinaria Materiales 6 % Costes indirectos	0,17 0,13 1,32 0,10	1,72
U03528a	m3 de Hormigón para armar HA-25/B/20/IIa puesto en obra con cubilote, según planos, vibrado y curado, incluso bajo nivel freático. Todo ello según EHE, totalmente colocado y acabado. Mano de obra Maquinaria Materiales 6 % Costes indirectos	4,33 6,42 65,06 4,55	80,36
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 y vertido con cubilote. Incluso corte de juntas de dilatación cada 5 metros de 10 cm de profundidad. Mano de obra Maquinaria Materiales 6 % Costes indirectos	4,33 2,61 43,90 3,05	53,89
U03860	m2 de Fábrica de bloque prefabricado de hormigón (20x20x40 cm.) de 20 cm. de espesor recibidos con M-450, llagueado y limpieza, enfoscado y enlucido en tres caras con mortero de cemento MH-450. Mano de obra Maquinaria Materiales 6 % Costes indirectos	18,77 0,15 6,42 1,52	26,86
U03929	m3 de Muro de mampostería con una cara vista y espesor 0,4 m. Tomado con mortero de cemento M-450, incluso replanteo, nivelación, aplomado, coronación vista, mermas, limpieza, p.p de excavación y cimentación con HA-25/B/20/IIa de dimensiones 40x40 cm. Mano de obra Maquinaria Materiales Resto de Obra 6 % Costes indirectos	43,93 2,38 40,10 0,50 5,21	92,12

**Cuadro de precios nº 2**

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
U05001	<p>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.</p> <p>Mano de obra Maquinaria Materiales 6 % Costes indirectos</p>	<p>19,06 0,08 0,70 1,19</p>	21,03
U05112	<p>m de Imbornal corrido sifónico, de 30 cm. de ancho interior y 1,25 m. de profundidad media, formada por solera y alzados de hormigón HM-20/B/20/IIa de 20 cm. de espesor, vertido, vibrado y desencofrado, incluso formación de sifón con tubo de PVC rígido, formación de medias cañas en aristas inferiores, recibido de tuberías, y marcos y rejillas de 370x570 cm. de medidas interiores (C-250) articulados de fundición modular.</p> <p>Mano de obra Maquinaria Materiales Resto de Obra Por redondeo 6 % Costes indirectos</p>	<p>47,83 21,89 78,79 6,96 0,02 9,33</p>	164,82
U05200	<p>Ud de Conexión de acometidas, bajantes e imbornales a la red de pluviales y viviendas, con tubería de PVC 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.</p> <p>Mano de obra Maquinaria Materiales Por redondeo 6 % Costes indirectos</p>	<p>7,30 1,05 15,37 -0,01 1,42</p>	25,13
U05301	<p>m de Tubería de P.V.C. de diámetro nominal 200 mm para alcantarillado, interior lisa y exterior corrugada, color teja, rigidez circunferencial específica de 8 KN/m2, 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.</p> <p>Mano de obra Materiales 6 % Costes indirectos</p>	<p>6,64 6,84 0,81</p>	14,29
U08001	<p>m de Marca vial reflexiva de 0,10 m. de ancho, continua o discontinua con cualquier cadencia, con pintura acrílica antideslizante de cualquier color, con microesferas, aplicadas con máquina pintabandas autopropulsada en calzadas o aceras, incluso pintado manual en puntos necesarios. Incluso premarcaje con pintura, replanteos, p.p. de remates manuales, ajustes, ayudas de señalización, protecciones y limpieza, medida la longitud realmente pintada.</p> <p>Mano de obra Maquinaria Materiales 6 % Costes indirectos</p>	<p>0,45 0,05 0,17 0,04</p>	0,71
U08005	<p>m2 de Marca vial de pintura acrílica antideslizante de cualquier color, en símbolos, con microesferas, aplicadas con máquina pintabandas autopropulsada en calzadas o aceras, o manual, incluso premarcaje con pintura, replanteos, p.p. de remates manuales, ajustes, ayudas de señalización, protecciones y limpieza, medida superficie realmente pintada.</p> <p>Mano de obra Maquinaria Materiales 6 % Costes indirectos</p>	<p>3,07 1,36 2,10 0,39</p>	6,92

## Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
U08009	m2 de Pintura acrílica roja en lomo de asno, antideslizante, previo barrido y preparación de la superficie, aplicación de la pintura a rodillo o pistola en número de manos señalado por el Director de la obra, y posterior retirada de restos y sobrantes, incluso señalización y desvío de vehículos durante el secado de la pintura. Mano de obra Maquinaria Materiales 6 % Costes indirectos	2,76 0,68 1,58 0,30	5,32
U08110	Ud. de Señal vertical reflexiva Cuadrada de L=60 cm de cajón de aluminio dorso abierto, retrorreflexión mínima RA3-ZC, incluso demolición, excavación, cimentación con HM-20/B/20/IIa, poste de anclaje de aluminio estriado, recto, desplazado o en F, pintado, de 4,5 metros de altura y Ø 60 mm. (espesor 8 mm). Accesorios de colocación y reposición de pavimento de acera. Retrorreflexión 3. Mano de obra Materiales 6 % Costes indirectos	8,81 90,73 5,97	105,51
U08280	Ud de Traslado a almacén municipal de cartel de aluminio extrusionado (tipo Plan E), con reflexivo de alta intensidad, montado sobre pórtico, retrorreflexión mínima RA3-ZC, incluso p.p. de perfil IPN 140 galvanizado Mano de obra Maquinaria 6 % Costes indirectos	57,70 91,29 8,94	157,93
U09872	Ud de Traslado de contenedores existentes a lugar indicado por el Ayuntamiento, y posterior reubicación en su emplazamiento inicial. Totalmente terminado Mano de obra Maquinaria 6 % Costes indirectos	2,74 7,40 0,61	10,75
U12106	Ud. de Armario intemperie de poliéster, de dimensiones 50x70 cm, IP65, con un compartimento para cuadro de mando, tres magnetotérmicos tetrapolares, 2 diferenciales tetrapolares, 6 magnetotérmicos unipolares, incluso cableado e instalación en pared, totalmente terminado y en funcionamiento. Según detalle esquema unifilar. Mano de obra Materiales 6 % Costes indirectos	35,77 345,25 22,86	403,88
U12125	Ud. de Pica de tierra, para red de alumbrado público de acero cobrizado de 2 m. longitud y diámetro 16 mm. incluso conexión a línea de tierra de cobre desnudo de 35 mm <sup>2</sup> , conectores, accesorios y colocación. Mano de obra Materiales 6 % Costes indirectos	4,42 10,60 0,90	15,92
U12369	Ud. de Cimentación para columnas entre 5 y 8 m de altura, de 0,6x0,6x0,9 m, de hormigón HM-20/B/20/IIa, incluso excavación, según plano de detalle. Mano de obra Maquinaria Materiales Resto de Obra Por redondeo 6 % Costes indirectos	32,14 2,28 29,67 0,29 0,02 3,86	68,26

## Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
U12378	<p>Ud de Luminaria LED tipo vial, hermética, de 24 LED con flujo luminoso total de 6801 lm. 51 W de potencia y temperatura de color 3300 K. Fabricada en aluminio inyectado a alta presión, con grapas de amarre fabricado en acero inoxidable AISI 304. Bloque óptico tipo LED con placa de fijación de aluminio inyectado a alta presión y disipador fabricado en aluminio templado. Cierre de la luminaria con vidrio templado de seguridad, grado de protección IP 66 e IK 9. Entrada lateral e inferior de fijación Ø 60 mm en punta. Fuente de alimentación y aislamiento clase 1. Intensidad máxima admisible de 1500 mA y CRI &gt;75. Incluso piezas de fijación a columna y pequeño material. Totalmente instalada y en funcionamiento.</p> <p>Mano de obra Maquinaria Materiales 6 % Costes indirectos</p>	<p>16,99 18,52 262,00 17,85</p>	315,36
U12379	<p>Ud de Columna de 7 m de altura, fabricada en chapa de acero al carbono S-235 JR según norma UNE-EN 10025 (espesor 3 mm). Galvanizado por inmersión en zinc fundido según la norma UNE-EN 1461:1999. Pintado termolacado al horno color a elegir según RAL. Conicidad del fuste es del 12,5 %, placa de anclaje cuadrada, incluso 4 pernos M18x500. Registro con puerta enrasada IP30 e IK08. Incluso tornillería y pequeño material para el anclaje, colocada y aplomada.</p> <p>Mano de obra Maquinaria Materiales 6 % Costes indirectos</p>	<p>9,34 18,51 207,64 14,13</p>	249,62
U12448	<p>Ud de Arqueta de registro para alumbrado exterior, de dimensiones interiores de 40x40x70 cm, paredes de hormigón HM-20/B/20/Ila, sobre capa de grava, marco y tapa de fundición de paso libre 40 x 40 cm, C-250, enfoscada interiormente con mortero de cemento, incluso excavación.</p> <p>Mano de obra Maquinaria Materiales Por redondeo 6 % Costes indirectos</p>	<p>45,04 1,60 52,34 -0,01 5,94</p>	104,91
U12462	<p>Ud. de Redacción de Memoria Técnica de Diseño, para legalización de la instalación de alumbrado público con potencia inferior a 5 kW. Incluso tasas de Industria</p> <p>Sin descomposición 6 % Costes indirectos</p>	<p>265,02 15,90</p>	280,92
U12623	<p>m de Tubo de P.E. para la canalización de la instalación eléctrica de alumbrado público, tipo N, resistencia a compresión mayor de 450 Newton, grado de protección 9, IP-54, pared interior lisa y exterior corrugada, diámetro 90 mm. con cable guía de acero inoxidable, incluso accesorios de montaje y colocación.</p> <p>Mano de obra Materiales 6 % Costes indirectos</p>	<p>2,06 1,25 0,20</p>	3,51
U12904	<p>m de Conductor unipolar de cobre, con doble cubierta de P.V.C., clase 1000 V.y tipo VV 1/4 KV, según designación UNE, incluso accesorios, terminales y empalmes de 1 x 6 mm<sup>2</sup>.</p> <p>Mano de obra Materiales 6 % Costes indirectos</p>	<p>0,17 0,87 0,06</p>	1,10

## Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
U12915	m de Conductor de cobre desnudo de 35 mm <sup>2</sup> de sección, directamente enterrado en zanja para la toma de tierra de la red de alumbrado público, incluso accesorios, empalmes, terminales y colocación Mano de obra Materiales 6 % Costes indirectos	1,17 0,94 0,13	2,24
U12999	m de Cinta de aviso y señalización de conducciones eléctricas, normalizada, incluso colocación. Mano de obra Materiales 6 % Costes indirectos	0,12 0,35 0,03	0,50
U30052	Ud. de Según el Anejo de Gestión de Residuos del Proyecto. En esta partida se incluye el canon y clasificación de los residuos. Sin descomposición 6 % Costes indirectos	4.866,77 292,01	5.158,78
U35678	Ud de Señal vertical reflexiva triangular de 70 cm. de lado de cajón de aluminio dorso abierto, retrorreflexión mínima RA3-ZC, incluso demolición, excavación, cimentación con HM-20/B/20/IIa, poste de anclaje de aluminio estriado, recto, desplazado o en F, pintado, de 4,5 metros de altura y Ø 60 mm. (espesor 8 mm). Accesorios de colocación y reposición de pavimento de acera. Retroreflexión 3. Mano de obra Materiales 6 % Costes indirectos	11,30 84,33 5,74	101,37
U5678	m de Marca vial reflexiva de 0,50 m. de ancho, continua o discontinua con cualquier cadencia, con pintura acrílica antideslizante de cualquier color, con microesferas, aplicadas con máquina pintabandas autopropulsada en calzadas o aceras, incluso pintado manual en puntos necesarios. Incluso premarcaje con pintura, replanteos, p.p. de remates manuales, ajustes, ayudas de señalización, protecciones y limpieza, medida la longitud realmente pintada. Mano de obra Maquinaria Materiales 6 % Costes indirectos	0,75 0,16 1,02 0,12	2,05
U73456	m de Recolocación de imbornal corrido existente, con aprovechamiento de rejilla y marco de fundición dúctil. Incluso hormigón, excavación necesaria, demoliciones y ayudas manuales. Totalmente terminado y en funcionamiento Mano de obra Maquinaria Materiales Resto de Obra 6 % Costes indirectos	30,58 9,78 48,86 0,29 5,37	94,88
U9834	m <sup>3</sup> de Transporte de tierras y productos obtenidos en la demolición y/o excavación a vertedero autorizado, a una distancia de la obra de hasta 80 km Maquinaria 6 % Costes indirectos	3,43 0,21	3,64

**Cuadro de precios nº 2**

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
U9853	<p>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.</p> <p>Mano de obra Maquinaria Materiales 6 % Costes indirectos</p>	<p>7,80 0,12 7,47 0,92</p>	<p>16,31</p>
<p>Alicante, abril de 2017 INGEMIA OFICINA TÉCNICA, S.L.U.</p> <p>Fdo.: Cristóbal R. Román Bustos Ingeniero Civil / I.T.O.P. Col. 14.946</p>			

**PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL**

Num.	Código	Ud	Denominación	Cantidad	Precio (€)	Total (€)
1.1	U01506	m2	Despeje y desbroce del terreno natural, por medios mecánicos y manuales. Incluso trasplante de olivo existente, retirada de tocones y carga sobre camión	1.368,840	0,53	725,49
1.2	U01517	m	Corte de firme existente con cortadora de disco autopropulsada, incluso premarcaje.	723,000	1,02	737,46
1.3	U01436	m2	Demolición de firme y acera existente de espesor medio 25 cm., incluso bordillo y corte de pavimento en línea de fachada si existe. Con martillo s/retroexcavadora y martillo neumático con compresor para afino, incluso ayuda manual en caso necesario, carga sobre camión y segregación de residuos.	188,240	5,08	956,26
1.4	U01003	m3	Excavación mecánica en desmonte, en todo tipo de terreno incluso roca. Incluso refino de taludes, compactación de fondo al 95% del P.M., ayudas manuales y carga sobre camión	262,500	3,54	929,25
1.5	U01410	m3	Excavación mecánica en zanja, pozos y cimientos, en todo tipo de terreno, incluso roca, sin utilización de explosivos. Incluso entibación y ayudas manuales. Carga sobre camión, agotamientos, reperfilado y compactación de fondo.	323,051	6,79	2.193,52
1.6	U9834	m3	Transporte de tierras y productos obtenidos en la demolición y/o excavación a vertedero autorizado, a una distancia de la obra de hasta 80 km	826,201	3,64	3.007,37
1.7	U01466	m3	Terraplenado con suelo seleccionado de préstamos, según PG-3, extendido, regado y compactado al 95 % del PM en tongadas, con medios mecánicos y manuales.	151,917	9,56	1.452,33
1.8	U01530	m3	Base granular de zahorra artificial, extendida, regada y compactada en tongadas al 95 % del P.M.	434,559	21,16	9.195,27
1.9	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 y vertido con cubilote. Incluso corte de juntas de dilatación cada 5 metros de 10 cm de profundidad.	4,548	53,89	245,09
1.10	U02520	m	Bordillo prefabricado de hormigón, bicapa, de 12/15x25x50 cm (C5 según UNE 127340) con base de refuerzo de hormigón HNE-20/B/20, según EHE 08, colocado y rejuntado con mortero de cemento M-450, incluso excavación adicional.	827,650	12,07	9.989,74
1.11	U01394	m	Bordillo prefabricado de hormigón, bicapa, tipo VADO, de 6/35x20x25 cm., con base de refuerzo de hormigón HNE-20/B/20, según EHE-08, colocado y rejuntado con mortero de cemento M-450, incluso excavación adicional y piezas de transición en esquinas de 35x20x25 cm.	33,000	14,28	471,24

Num.	Código	Ud	Denominación	Cantidad	Precio (€)	Total (€)
1.12	U02615	m2	Pavimento de hormigón impreso, con dibujo y color a elegir por la Dirección Facultativa. De 12 cm de espesor con hormigón HM-20/B/20/Ila reforzado con una dotación de fibras de polipropileno de 500 gr/m <sup>3</sup> . Capa de rodadura de 3 mm de espesor de mortero especial coloreado ( 4 kg/m <sup>2</sup> ). Acabado con resina base disolvente (0,4 l/m <sup>2</sup> ). Incluso preparación de la base, corte de juntas de dilatación y sellado con poliuretano, lavado del pavimento una vez terminado con máquina de agua y sellado del mismo; incluso p.p de encofrado, moldes, polvo desmoldeante (0,2 Kg/m <sup>2</sup> ), colorante y materiales auxiliares de obra. Completamente terminado.	1.429,450	17,80	25.444,21
1.13	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.	9,480	16,15	153,10
1.14	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.	9,600	16,31	156,58
1.15	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	21,03	105,15
1.16	U02812	m2	Fresado de pavimento de aglomerado asfáltico existente, hasta 5 cm de espesor, incluso barrido de la superficie existente y carga.	16,000	6,16	98,56
1.17	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	240,050	0,55	132,03
1.18	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).	31,815	67,58	2.150,06
1.20	U05301	m	Tubería de P.V.C. de diámetro nominal 200 mm para alcantarillado, interior lisa y exterior corrugada, color teja, rigidez circunferencial específica de 8 KN/m2, 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.	33,000	14,29	471,57
1.21	U01001	m3	Arena en solera y protección de tuberías, extendida, regada, nivelada y compactada.	8,910	15,34	136,68

Num.	Código	Ud	Denominación	Cantidad	Precio (€)	Total (€)
1.22	U01559	m3	Relleno de zanja con zahorra artificial, extendido en tongadas de 25 cm de espesor máximo, regado y compactado al 100 % P.M.	6,930	22,84	158,28
1.23	U05200	Ud	Conexión de acometidas, bajantes e imbornales a la red de pluviales y viviendas, con tubería de PVC 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.	3,000	25,13	75,39
1.24	U73456	m	Recolocación de imbornal corrido existente, con aprovechamiento de rejilla y marco de fundición dúctil. Incluso hormigón, excavación necesaria, demoliciones y ayudas manuales. Totalmente terminado y en funcionamiento	1,000	94,88	94,88
1.25	U05112	m	Imbornal corrido sífónico, de 30 cm. de ancho interior y 1,25 m. de profundidad media, formada por solera y alzados de hormigón HM-20/B/20/IIa de 20 cm. de espesor, vertido, vibrado y desencofrado, incluso formación de sífón con tubo de PVC rígido, formación de medias cañas en aristas inferiores, recibido de tuberías, y marcos y rejillas de 370x570 cm. de medidas interiores (C-250) articulados de fundición modular.	14,500	164,82	2.389,89
1.26	ECSZ.2a	m2	Capa de hormigón de limpieza HL-150/B/20 fabricado en central y vertido con cubilote, de 10 cm de espesor	35,250	5,89	207,62
1.27	U01551	m2	Desmontaje y eliminación de cerramientos metálicos existentes, incluso carga sobre camión	111,000	1,19	132,09
1.28	U01437	m3	Demolición de obra de fábrica, con medios mecánicos y/o manualmente con compresor y martillos, incluso carga sobre camión y cortes necesarios	8,880	31,05	275,72
1.29	U03528a	m3	Hormigón para armar HA-25/B/20/IIa puesto en obra con cubilote, según planos, vibrado y curado, incluso bajo nivel freático. Todo ello según EHE, totalmente colocado y acabado.	8,880	80,36	713,60
1.30	U03406	Kg	Acero corrugado B-500-S, puesto en obra según la instrucción EHE, incluso taladro y fijación de unión entre el muro de la piscina y el talón de la coronación	146,520	1,72	252,01
1.31	U03860	m2	Fábrica de bloque prefabricado de hormigón (20x20x40 cm.) de 20 cm. de espesor recibidos con M-450, llagueado y limpieza, enfoscado y enlucido en tres caras con mortero de cemento MH-450.	44,400	26,86	1.192,58

Num.	Código	Ud	Denominación	Cantidad	Precio (€)	Total (€)
1.32	ERPP.3aaab	m2	Revestimiento a base de pintura plástica acrílica satinada, buen brillo y cubrición. Resistente en interior y exterior. Brillo>60% sobre leneta de PVC, ángulo 85° (UNE 48026) . Acabado satinado, de color a elegir por DF. Sobre superficie horizontal de ladrillo, yeso o mortero de cemento, previo lijado de pequeñas adherencias e imperfecciones, mano de fondo con pintura plástica diluida muy fina, plastecido de faltas y dos manos de acabado, según NTE/RPP-24	99,900	8,42	841,16
1.33	E13JVE010	m	Cerramiento de malla galvanizada de simple torsión 40 x 16, de 1,50 m. de altura con postes de diámetro 50 mm. cada 3,00 m., colocado, incluso excavación y hormigón HM-15/B/20/IIa en cimentación. Plastificado en color verde	55,500	11,69	648,80
1.34	U03929	m3	Muro de mampostería con una cara vista y espesor 0,4 m. Tomado con mortero de cemento M-450, incluso replanteo, nivelación, aplomado, coronación vista, mermas, limpieza, p.p de excavación y cimentación con HA-25/B/20/IIa de dimensiones 40x40 cm.	3,600	92,12	331,63
1.35	U08280	Ud	Traslado a almacén municipal de cartel de aluminio extrusionado (tipo Plan E), con reflexivo de alta intensidad, montado sobre pórtico, retrorreflexión mínima RA3-ZC, incluso p.p. de perfil IPN 140 galvanizado	1,000	157,93	157,93
1.36	U09872	Ud	Traslado de contenedores existentes a lugar indicado por el Ayuntamiento, y posterior reubicación en su emplazamiento inicial. Totalmente terminado	4,000	10,75	43,00
1.37	U08001	m	Marca vial reflexiva de 0,10 m. de ancho, continua o discontinua con cualquier cadencia, con pintura acrílica antideslizante de cualquier color, con microesferas, aplicadas con máquina pintabandas autopropulsada en calzadas o aceras, incluso pintado manual en puntos necesarios. Incluso premarcaje con pintura, replanteos, p.p. de remates manuales, ajustes, ayudas de señalización, protecciones y limpieza, medida la longitud realmente pintada.	1.875,000	0,71	1.331,25
1.38	U5678	m	Marca vial reflexiva de 0,50 m. de ancho, continua o discontinua con cualquier cadencia, con pintura acrílica antideslizante de cualquier color, con microesferas, aplicadas con máquina pintabandas autopropulsada en calzadas o aceras, incluso pintado manual en puntos necesarios. Incluso premarcaje con pintura, replanteos, p.p. de remates manuales, ajustes, ayudas de señalización, protecciones y limpieza, medida la longitud realmente pintada.	129,000	2,05	264,45

Num.	Código	Ud	Denominación	Cantidad	Precio (€)	Total (€)
1.39	U08005	m2	Marca vial de pintura acrílica antideslizante de cualquier color, en símbolos, con microesferas, aplicadas con máquina pintabandas autopropulsada en calzadas o aceras, o manual, incluso premarcaje con pintura, replanteos, p.p. de remates manuales, ajustes, ayudas de señalización, protecciones y limpieza, medida superficie realmente pintada.	17,520	6,92	121,24
1.40	U08110	Ud.	Señal vertical reflexiva Cuadrada de L=60 cm de cajón de aluminio dorso abierto, retrorreflexión mínima RA3-ZC, incluso demolición, excavación, cimentación con HM-20/B/20/Ila, poste de anclaje de aluminio estriado, recto, desplazado o en F, pintado, de 4,5 metros de altura y Ø 60 mm. (espesor 8 mm). Accesorios de colocación y reposición de pavimento de acera. Retroreflexión 3.	4,000	105,51	422,04
1.41	U35678	Ud	Señal vertical reflexiva triangular de 70 cm. de lado de cajón de aluminio dorso abierto, retrorreflexión mínima RA3-ZC, incluso demolición, excavación, cimentación con HM-20/B/20/Ila, poste de anclaje de aluminio estriado, recto, desplazado o en F, pintado, de 4,5 metros de altura y Ø 60 mm. (espesor 8 mm). Accesorios de colocación y reposición de pavimento de acera. Retroreflexión 3.	4,000	101,37	405,48
1.42	U08009	m2	Pintura acrílica roja en lomo de asno, antideslizante, previo barrido y preparación de la superficie, aplicación de la pintura a rodillo o pistola en número de manos señalado por el Director de la obra, y posterior retirada de restos y sobrantes, incluso señalización y desvío de vehículos durante el secado de la pintura.	64,000	5,32	340,48
<b>Total presupuesto parcial nº 1 PAVIMENTACIÓN Y OBRA CIVIL :</b>						<b>69.150,48</b>

Num.	Código	Ud	Denominación	Cantidad	Precio (€)	Total (€)
2.1	U01517	m	Corte de firme existente con cortadora de disco autopropulsada, incluso premarcaje.	196,000	1,02	199,92
2.2	U01436	m2	Demolición de firme y acera existente de espesor medio 25 cm., incluso bordillo y corte de pavimento en línea de fachada si existe. Con martillo s/retroexcavadora y martillo neumático con compresor para afino, incluso ayuda manual en caso necesario, carga sobre camión y segregación de residuos.	85,800	5,08	435,86
2.3	U01410	m3	Excavación mecánica en zanja, pozos y cimientos, en todo tipo de terreno, incluso roca, sin utilización de explosivos. Incluso entibación y ayudas manuales. Carga sobre camión, agotamientos, reperfilado y compactación de fondo.	97,055	6,79	659,00
2.4	U9834	m3	Transporte de tierras y productos obtenidos en la demolición y/o excavación a vertedero autorizado, a una distancia de la obra de hasta 80 km	122,478	3,64	445,82
2.5	U01001	m3	Arena en solera y protección de tuberías, extendida, regada, nivelada y compactada.	63,120	15,34	968,26
2.6	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 y vertido con cubilote. Incluso corte de juntas de dilatación cada 5 metros de 10 cm de profundidad.	44,715	53,89	2.409,69
2.7	U12623	m	Tubo de P.E. para la canalización de la instalación eléctrica de alumbrado público, tipo N, resistencia a compresión mayor de 450 Newton, grado de protección 9, IP-54, pared interior lisa y exterior corrugada, diámetro 90 mm. con cable guía de acero inoxidable, incluso accesorios de montaje y colocación.	704,000	3,51	2.471,04
2.8	U12999	m	Cinta de aviso y señalización de conducciones eléctricas, normalizada, incluso colocación.	659,000	0,50	329,50
2.9	U12369	Ud.	Cimentación para columnas entre 5 y 8 m de altura, de 0,6x0,6x0,9 m, de hormigón HM-20/B/20/IIa, incluso excavación, según plano de detalle.	20,000	68,26	1.365,20
2.10	U12448	Ud	Arqueta de registro para alumbrado exterior, de dimensiones interiores de 40x40x70 cm, paredes de hormigón HM-20/B/20/IIa, sobre capa de grava, marco y tapa de fundición de paso libre 40 x 40 cm, C-250, enfoscada interiormente con mortero de cemento, incluso excavación.	27,000	104,91	2.832,57
2.11	U12125	Ud.	Pica de tierra, para red de alumbrado público de acero cobrizado de 2 m. longitud y diámetro 16 mm. incluso conexión a línea de tierra de cobre desnudo de 35 mm <sup>2</sup> , conectores, accesorios y colocación.	20,000	15,92	318,40

Num.	Código	Ud	Denominación	Cantidad	Precio (€)	Total (€)
2.12	U12915	m	Conductor de cobre desnudo de 35 mm2 de sección, directamente enterrado en zanja para la toma de tierra de la red de alumbrado público, incluso accesorios, empalmes, terminales y colocación	659,000	2,24	1.476,16
2.13	U12904	m	Conductor unipolar de cobre, con doble cubierta de P.V.C., clase 1000 V.y tipo VV 1/4 KV,según designación UNE, incluso accesorios,terminales y empalmes de 1 x 6 mm2.	2.922,000	1,10	3.214,20
2.14	U12378	Ud	Luminaria LED tipo vial, hermética, de 24 LED con flujo luminoso total de 6801 lm. 51 W de potencia y temperatura de color 3300 K. Fabricada en aluminio inyectado a alta presión, con grapas de amarre fabricado en acero inoxidable AISI 304. Bloque óptico tipo LED con placa de fijación de aluminio inyectado a alta presión y disipador fabricado en aluminio templado. Cierre de la luminaria con vidrio templado de seguridad, grado de protección IP 66 e IK 9. Entrada lateral e inferior de fijación Ø 60 mm en punta. Fuente de alimentación y aislamiento clase 1. Intensidad máxima admisible de 1500 mA y CRI >75. Incluso piezas de fijación a columna y pequeño material. Totalmente instalada y en funcionamiento.	20,000	315,36	6.307,20
2.15	U12379	Ud	Columna de 7 m de altura, fabricada en chapa de acero al carbono S-235 JR según norma UNE-EN 10025 (espesor 3 mm). Galvanizado por inmersión en zinc fundido según la norma UNE-EN 1461:1999. Pintado termolacado al horno color a elegir según RAL. Conicidad del fuste es del 12,5 ‰, placa de anclaje cuadrada, incluso 4 pernos M18x500. Registro con puerta enrasada IP30 e IK08. Incluso tornillería y pequeño material para el anclaje, colocada y aplomada.	20,000	249,62	4.992,40
2.16	U12106	Ud.	Armario intemperie de poliéster, de dimensiones 50x70 cm, IP65, con un compartimento para cuadro de mando, tres magnetotérmicos tetrapolares, 2 diferenciales tetrapolares, 6 magnetotérmicos unipolares, incluso cableado e instalación en pared, totalmente terminado y en funcionamiento. Según detalle esquema unifilar.	1,000	403,88	403,88
2.17	U12462	Ud.	Redacción de Memoria Técnica de Diseño, para legalización de la instalación de alumbrado público con potencia inferior a 5 kW. Incluso tasas de Industria	1,000	280,92	280,92
2.18	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	85,800	0,55	47,19

Num.	Código	Ud	Denominación	Cantidad	Precio (€)	Total (€)
2.19	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).	10,468	67,58	707,43
<b>Total presupuesto parcial nº 2 RED DE ALUMBRADO PÚBLICO :</b>						<b>29.864,64</b>

Num.	Código	Ud	Denominación	Cantidad	Precio (€)	Total (€)
3.1	U30052	Ud.	Según el Anejo de Gestión de Residuos del Proyecto. En esta partida se incluye el canon y clasificación de los residuos.	1,000	5.158,78	5.158,78
<b>Total presupuesto parcial nº 3 GESTIÓN DE RESIDUOS :</b>						<b>5.158,78</b>

**RESUMEN DEL PRESUPUESTO**

**PROYECTO: MEJORA DE PAVIMENTOS Y DOTACION DE ALUMBRADO EN ACCESOS AL CASCO URBANO en Alcocer de Planes**

Hoja Resumen del Presupuesto

<b>Capítulo</b>	<b>Importe</b>
<b>1 PAVIMENTACIÓN Y OBRA CIVIL</b> .....	<b>69.150,48</b>
<b>2 RED DE ALUMBRADO PÚBLICO</b> .....	<b>29.864,64</b>
<b>3 GESTIÓN DE RESIDUOS</b> .....	<b>5.158,78</b>
<b>Presupuesto de Ejecución Material</b>	<b>104.173,90</b>

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
<b>PRESUPUESTO BASE DE LICITACION</b>	<b>123.966,94</b>

Asciende el PRESUPUESTO BASE DE LICITACION a la expresada cantidad de CIENTO VEINTITRES MIL NOVECIENTOS SESENTA Y SEIS EUROS CON NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS .

21% IVA	26.033,06
<b>TOTAL PRESUPUESTO CON IVA</b>	<b>150.000,00</b>

Asciende el TOTAL PRESUPUESTO CON IVA a la expresada cantidad de CIENTO CINCUENTA MIL EUROS.

Alicante, abril de 2017  
INGEMIA OFICINA TÉCNICA, S.L.U.

Fdo.: Cristóbal R. Román Bustos  
Ingeniero Civil / I.T.O.P.  
Col. 14.946