

**Título:**

**PROYECTO DE INSTALACIÓN DE LA RED DE ALCANTARILLADO ENTRE LAS CALLES SAN JOSE Y SAN JUAN DE HONDON DE LAS NIEVES**



**CONVOCATORIA 2023 DE SUBVENCIONES PARA INFRAESTRUCTURAS HIDRÁULICAS DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO A EJECUTAR POR DIPUTACIÓN**



**Autor:**

**Fernando Cros Mercé**  
**Ingeniero Técnico de Obras Públicas**

**Fecha:**

**Mayo de 2026**

**FERNANDO|**  
**CROS|MERCE**

Firmado digitalmente por  
**FERNANDO|CROS|MERCE**  
Fecha: 2026.06.02 12:22:05 +02'00'

**INDICE**

<b>DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA.....</b>	<b>2</b>
1.- ANTECEDENTES.....	2
2.- OBJETO DE LAS OBRAS .....	2
3.- SITUACION Y EMPLAZAMIENTO .....	2
4.- ESTADO ACTUAL .....	2
5.- JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA .....	2
6.- DESCRIPCION DE LAS OBRAS .....	2
7.- PROPIEDAD Y DISPONIBILIDAD DE LOS TERRENOS.....	3
8.- GEOLOGÍA Y GEOTECNIA .....	3
9.- AJUSTE AL PLANEAMIENTO.....	3
10.- CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA DE ACCESIBILIDAD .....	3
11.- AFECCIONES Y AUTORIZACIONES PRECISAS .....	3
12.- CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA.....	3
13.- PLAZO DE EJECUCIÓN Y GARANTÍA .....	3
14.- FÓRMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS .....	3
15.- PLAN DE ENSAYOS.....	3
16.- GESTIÓN DE RESIDUOS .....	4
17.- SEGURIDAD Y SALUD.....	4
18.- PLIEGO DE CONDICIONES .....	4
19.- PRESUPUESTOS .....	4
20.- DOCUMENTOS QUE COMPONEN EL PROYECTO .....	4
21.- DECLARACION DE OBRA COMPLETA .....	5
22.- CONCLUSIONES .....	5
<b>ANEJOS A LA MEMORIA .....</b>	<b>6</b>
<b>ANEJO Nº 1: LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO .....</b>	<b>7</b>
<b>ANEJO Nº 2: REPORTAJE FOTOGRÁFICO .....</b>	<b>12</b>
<b>ANEJO Nº 3: CALCULOS HIDRAÚLICOS.....</b>	<b>17</b>
<b>ANEJO Nº 4: ESTUDIO GEOTÉCNICO .....</b>	<b>30</b>
<b>ANEJO Nº 5: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS .....</b>	<b>31</b>
<b>ANEJO Nº 6: PLAN DE OBRA.....</b>	<b>34</b>
<b>ANEJO Nº 7: JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA OBLIGATORIA</b>	<b>38</b>
<b>ANEJO Nº 8: PLAN DE CONTROL DE CALIDAD .....</b>	<b>42</b>
<b>ANEJO Nº 9: COORDINACIÓN.....</b>	<b>46</b>
<b>ANEJO Nº 10: PRESTACIONES ADICIONALES AL PROYECTO .....</b>	<b>51</b>
<b>DOCUMENTO Nº 2: PLANOS .....</b>	<b>55</b>

<b>DOCUMENTO Nº 3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS PARTICULARES...</b>	<b>57</b>
<b>DOCUMENTO Nº 4: PRESUPUESTO.....</b>	<b>86</b>
4.1. MEDICIONES.....	87
4.2. CUADROS DE PRECIOS .....	88
4.2.1. CUADRO DE PRECIOS Nº 1 .....	89
4.2.2. CUADRO DE PRECIOS Nº 2 .....	90
4.3. PRESUPUESTO .....	91
4.3.1. PRESUPUESTO PARCIAL.....	92
4.3.2. RESUMEN DEL PRESUPUESTO.....	93
4.3.3. PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN .....	94
<b>DOCUMENTO Nº 5: ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN</b>	<b>96</b>
<b>DOCUMENTO Nº 6: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD .....</b>	<b>102</b>

**DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA****1.- ANTECEDENTES**

El Ayuntamiento de Hondón de las Nieves, con domicilio fiscal en la Plaza de la Villa nº 6 y C.I.F. P-0307700-E, representado por el Sra. Alcaldesa-Presidenta D<sup>a</sup>. Carmen Selles Prieto, ha sido beneficiario dentro de la CONVOCATORIA 2023 DE SUBVENCIONES PARA INFRAESTRUCTURAS HIDRÁULICAS DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO A EJECUTAR POR DIPUTACIÓN de las obras de "INSTALACIÓN DE LA RED DE ALCANTARILLADO ENTRE LAS CALLES SAN JOSE Y SAN JUAN DE HONDON DE LAS NIEVES", siendo necesaria para su ejecución por parte de la Diputación la redacción del proyecto, motivo por el cual se encarga la redacción del mismo a los Servicios Técnicos Municipales.

**2.- OBJETO DE LAS OBRAS**

El objeto de las obras es la instalación una red de alcantarillado entre las calles San José y San Juan del casco urbano de Hondón de las Nieves, de manera que se puedan conectar las redes de saneamiento de esta zona del municipio con la nueva red ejecutada en la calle San Juan, con el fin de eliminar un bombeo existente en la calle San José.

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

**3.- SITUACION Y EMPLAZAMIENTO**

Las obras objeto de este proyecto se localizan en las calles San José, Aljibes y San Juan del casco urbano de Hondón de las Nieves.

El suelo objeto de esta actuación se encuentra situado íntegramente en el término municipal de Hondón de las Nieves.

**4.- ESTADO ACTUAL**

Actualmente en la calle San José, como se ha comentado con anterioridad, existe una E.B.A.R.

que eleva las aguas residuales procedentes de diferentes zonas del casco urbano de Hondón de las Nieves a la red de saneamiento situada aguas arriba de la calle San José. La arqueta donde se ubica la estación de bombeo se encuentra deteriorada y se están generando filtraciones en el terreno que están afectando a las viviendas más cercanas.

Por otro lado, en la calle Aljibes existe una red de saneamiento que también vierte hacia el bombeo y está formada por una tubería de hormigón de diámetro 300 mm. La profundidad de esta tubería está comprendida entre los 0,65 m en su inicio y 1,20 m en su final en la calle San José.

**5.- JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA**

A continuación queda justificada la adecuación conforme a las bases de la convocatoria de la subvención:

- Las obras que se proponen son de gran reforma de instalaciones de saneamiento de competencia municipal.
- Existe plena disposición de los terrenos, ya que se trata de viales públicos de titularidad municipal y las obras no plantean ampliaciones. No obstante, el Ayuntamiento presentará el correspondiente certificado que acredite la plena disponibilidad de los terrenos. Al afectar a un tramo de la carretera CV-845 en su paso por el casco urbano de Hondón de las Nieves, es necesario obtener la autorización de la Dirección General de Infraestructuras Viarias, Servicio Territorial de Infraestructuras Públicas de Alicante.
- Se adecuan al Planeamiento municipal como se justifica más adelante.

**6.- DESCRIPCION DE LAS OBRAS**

Las obras contemplan los siguientes trabajos:

- Ejecución de catas para conocer con exactitud la profundidad de los servicios existentes en los puntos de cruce con el colector proyectado.
- Demolición del pavimento de aglomerado asfáltico existente, incluso base de hormigón.
- Excavación en zanja, incluso demolición del colector existente. Colocación de la entibación de las paredes.
- Instalación de 97 m de colector de PVC corrugado DN 400 mm SN 8 (interior 364 mm), para el colector principal.
- Instalación de 20 m de colector de PVC corrugado de doble capa DN 200 mm SN 8 KN/m2 (interior 188,2 mm), para las acometidas domiciliarias.
- Ejecución de 3 pozos de registro de 1 m de diámetro.
- Ejecución de 8 arquetas domiciliarias de 40x40 cm, pegadas a fachada.
- Ejecución de 1 sumidero-imbornal sifónico en calzada de 565x305x570 mm.
- Ejecución de 6 conexiones directas de acometidas domiciliarias a colector principal, mediante mediante clip mecánico, tubo liso PVC 200 mm SN8 y codo.
- Relleno de zanja con hormigón HNE-15/P/40 en la zona de afección de la carretera CV-845 y

zahorra artificial en el resto.

- Reposición de acera y encintado de bordillo.
- Asfaltado con mezcla bituminosa en caliente AC 16 SURF B50/40 D.
- Reposición de pintura vial.

## **7.- PROPIEDAD Y DISPONIBILIDAD DE LOS TERRENOS**

Los terrenos de las obras son viales de titularidad municipal, afectando a un tramo de la carretera CV-845 en su paso por el casco urbano de Hondón de las Nieves, por lo que es necesaria la autorización de la Dirección General de Infraestructuras Viarias, Servicio Territorial de Infraestructuras Públicas de Alicante.

## **8.- GEOLOGÍA Y GEOTECNIA**

En el Anejo nº4 de este proyecto se incluye un estudio geotécnico realizado en el ámbito de la obra.

## **9.- AJUSTE AL PLANEAMIENTO**

Actualmente están en vigor las Normas Subsidiarias de Planeamiento del Término Municipal de Hondón de las Nieves, en el cual se califica como vial las calles San José, Aljibes y San Juan.

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

Las actuaciones a realizar incluyen la pavimentación mediante aglomerado asfáltico de los viales, manteniendo las rasantes y pendientes actuales, así como la ejecución de un tramo acera donde se ha previsto la adaptación de la misma a la Normativa de Accesibilidad.

## **11.- AFECCIONES Y AUTORIZACIONES PRECISAS**

Dada el tipo de obra a realizar la única afección a servicios serán los posibles cruces con las redes de agua potable y electricidad existentes. En el Anejo nº 1 de este proyecto se incluyen planos de las instalaciones existentes.

Las obras afectan a un tramo de la carretera CV-845 en su paso por el casco urbano de Hondón de las Nieves, por lo que es necesaria la autorización de la Dirección General de Infraestructuras Viarias, Servicio Territorial de Infraestructuras Públicas de Alicante.

## **12.- CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA**

En aplicación del artículo 77 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector

Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014, no es necesaria la clasificación del contratista. Se propone la siguiente clasificación del contratista para justificar la solvencia técnica Grupo y subgrupo propuesto para la clasificación del contratista, según el Art. 25 del Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas:

- Grupo E – Obras hidráulicas: Subgrupo 1, Abastecimientos y saneamientos.

## **13.- PLAZO DE EJECUCIÓN Y GARANTÍA**

El plazo de ejecución de las obras será de CUATRO (4) MESES. Como plazo de garantía, se fija un plazo de DOCE (12) MESES 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.

## **14.- 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 103 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014.

## **15.- 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.

## **16.- GESTIÓN DE RESIDUOS**

Se estará a lo dispuesto en el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de la construcción y demolición. Se ha redactado el correspondiente Estudio de gestión de residuos de construcción y demolición, que se adjunta en el Anejo nº 1 de la presente memoria.

## **17.- SEGURIDAD Y SALUD**

En cumplimiento a lo dispuesto en el Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre sobre Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción, se ha redactado el correspondiente Estudio Básico de Seguridad y Salud, que se adjunta en el Anejo nº 2 de la presente memoria.

En el proyecto de ejecución que sirve de base no se supera ninguno de los valores supuestos mencionados en el artículo 4 del citado Real Decreto, que harían necesaria la redacción de un Estudio de Seguridad y Salud:

- Que el Presupuesto de Ejecución por Contrata supere los 75 millones de pesetas (450.759,08 €).
- Que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
- Que el volumen de mano de obra estimada sea superior a 500 días de trabajo.
- Que la obra sea de túneles, galerías, conducciones subterráneas o presas.

## **18.- PLIEGO DE CONDICIONES**

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

En lo referente a las prescripciones técnicas de la obra serán de aplicación el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales, para obras de carreteras y puentes (P.G.3) aprobado por el M.O.P.U., por Orden de 6 de Febrero de 1.976, y las sucesivas modificaciones aprobados por el M.O.P.U., en la Orden de 21 de Enero de 1.988 y siguientes.

## **19.- 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. El Presupuesto de Ejecución Material obtenido asciende a 97.366,09 euros.

El Presupuesto Base de Licitación, una vez aplicado al presupuesto de Ejecución Material el porcentaje de gastos generales (13%) y el porcentaje del beneficio industrial (6%) asciende a 115.865,65 euros.

El Presupuesto Base de Licitación más el 21% del Impuesto sobre el Valor Añadido asciende a 140.197,44 euros.

El coste de publicidad de la obra será por cuenta del contratista, colocando un cartel de anuncio de las obras con el escudo de la Diputación de Alicante y del Ayuntamiento de Hondón de las Nieves, de dimensiones 1.5 x 0.95 m<sup>2</sup>, construido con lamas de acero galvanizado a color de acuerdo con el modelo oficial y perfiles de soporte de acero de 3.50 m de altura y sección rectangular 80x40x2 mm. El contratista retirará el cartel, por su cuenta, al finalizar el plazo de garantía de la obra, como condición previa a la devolución.

## **20.- 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 Y ANEJOS A LA MEMORIA**

Memoria

Anejos a la Memoria

- ANEJO Nº 1: LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO
- ANEJO Nº 2: REPORTAJE FOTOGRÁFICO
- ANEJO Nº 3: CÁLCULOS HIDRÁULICOS
- ANEJO Nº 4: ESTUDIO GEOTÉCNICO
- ANEJO Nº 5: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS
- ANEJO Nº 6: PLAN DE OBRA
- ANEJO Nº 7: JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO NORMATIVA OBLIGATORIA
- ANEJO Nº 8: PLAN DE CONTROL DE CALIDAD
- ANEJO Nº 9: COORDINACIÓN
- ANEJO Nº 10: PRESTACIONES ADICIONALES AL CONTRATO

### **Documento nº 2: PLANOS**

- PLANO Nº 1 SITUACION Y EMPLAZAMIENTO

- PLANO Nº 2 PLANTA GENERAL DE ACTUACIONES
- PLANO Nº 3 PERFIL LONGITUDINAL
- PLANO Nº 4 DETALLES
  - PLANO Nº 4.1 ZANJAS TIPO
  - PLANO Nº 4.2 POZOS DE REGISTRO
  - PLANO Nº 4.3 ACOMETIDA VIVIENDA
- PLANO Nº 5 URBANIZACIÓN
  - PLANO Nº 5.1 PLANTA
  - PLANO Nº 5.2 SECCIONES
- PLANO Nº 6 SEÑALIZACIÓN

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 Técnico que suscribe tiene el honor de someterlo a la consideración de la Superioridad, esperando merecer su aprobación.

En Hondón de las Nieves, en la fecha de la firma electrónica.

**El Autor de la Memoria Valorada,**  
**Fdo.: Fernando Cros Mercé**  
**Ingeniero Técnico de Obras Públicas**

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

#### Documento nº 4: PRESUPUESTO

- 4.1 MEDICIONES
- 4.2 CUADROS DE PRECIOS
  - 4.2.1 CUADRO DE PRECIOS Nº 1
  - 4.2.2 CUADRO DE PRECIOS Nº 2
- 4.3 PRESUPUESTO
  - 4.3.1 PRESUPUESTO PARCIAL
  - 4.3.2 RESUMEN DEL PRESUPUESTO
  - 4.3.3 PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

### Documento nº 5: ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

### Documento nº 6: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

#### 21.- DECLARACION DE OBRA COMPLETA

En cumplimiento del Art. 13.3 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, el contenido mínimo del proyecto será el siguiente: *“Los contratos de obras se referirán a una obra completa, entendiéndose por esta la susceptible de ser entregada al uso general o al servicio correspondiente, sin perjuicio de las ampliaciones de que posteriormente pueda ser objeto y comprenderá todos y cada uno de los elementos que sean precisos para la utilización de la obra”*. Por tanto, se considera que el presente Proyecto constituye una obra completa, susceptible de ser entregada al uso general al servicio correspondiente, sin perjuicio de posteriores mejoras o ampliaciones de que pueda ser objeto posteriormente.

#### 22.- CONCLUSIONES

Considerando que la presente Memoria Valorada ha sido redactada de acuerdo con las Normas

## **ANEJOS A LA MEMORIA**

## **ANEJO N° 1: LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO**

## **ÍNDICE**

### **1. INTRODUCCIÓN**

### **2. SITUACIÓN**

### **3. LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO**

#### **3.1. INSTRUMENTACIÓN UTILIZADA**

#### **3.2. SISTEMA DE REFERENCIA GEODÉSICO**

#### **3.3. EDICIÓN Y CÁLCULO**

### **APÉNDICE Nº1 – PLANO LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO**

## 1. INTRODUCCIÓN

El objeto del presente Anejo de Levantamiento Topográfico e Instalaciones Existentes es enumerar los diferentes trabajos, tanto de campo como de gabinete, que han sido necesarios para definir la solución planteada en el presente proyecto de construcción.

## 2. SITUACIÓN

Las actuaciones del presente proyecto de construcción se localizan en el entorno de las calles Aljibes y San José, en Hondón de las Nieves (Alicante).

## 3. LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO

El levantamiento topográfico del ámbito de la actuación lo ha realizado un Ingeniero Técnico Topógrafo titulado. Se han tomado los datos de todos los elementos requeridos con objeto definir planimétricamente y altimétricamente dicha zona, con la precisión establecida, y se muestran en el Apéndice nº1 del presente anejo.

### 3.1. INSTRUMENTACIÓN UTILIZADA

El equipo topográfico utilizado para la realización del proyecto fue el siguiente:

#### RECEPTORES GPS

- Receptor MÓVIL STONEX Modelo S850A, bifrecuencia de 700 canales.
- Estación total marca Leica, modelo TCRP1203
- Trípode, Jalones con nivelillo adosado.
- Cinta métrica.
- Maza, clavos, pintura.
- El software utilizado es el siguiente:
  - Digi 3D, Topcal21 (CAD, Topografía e Ingeniería integrado)
  - Hojas de cálculo y procesadores de texto.

### 3.2. SISTEMA DE REFERENCIA GEODÉSICO

Se adopta el Sistema de Referencia "European Terrestrial Reference System 1989" (ETRS-89).

1. Origen de abscisas (X): meridiano central del uso, positivas al E. y negativas al W.

2. Origen de ordenadas (Y): referidas al Ecuador y consideradas positivas al N. del mismo.
3. Se tomará como referencia de altitudes los registros del nivel medio del mar en Alicante para la Península.

El sistema de representación cartográfico será la Proyección Universal Transversa de Mercator (U.T.M.) que es el adoptado según el Decreto 1071/2007 de 27 de Julio. La zona de trabajo está comprendida dentro del Huso 30N. Sistema de Referencia geodésico mundial, sobre elipsoide de revolución W.G.S.-84, tiene como origen en el geocentro o centro de masas de la Tierra; EJE Z paralelo a la dirección del polo medio internacional (polo medio de 1.903) definido por el B.I.H; EJE X, la intersección del ecuador medio con el meridiano origen de Greenwich y EJE Y, también ecuatorial, perpendicular a los anteriores de forma que la terna sea dextrógira.

### 3.3. DESARROLLO DEL TRABAJO Y SOLUCIONES ADOPTADAS, REDES

Para la obtención de la cartografía primeramente se ha implantado una red de bases de replanteo. Se realiza mediante una observación de dos bases: 8001 y 8002 ubicadas en la zona del trabajo, se ha utilizado la metodología GNSS, con un receptor GPS Marca STONEX Modelo S850A, doble frecuencia (L1+L2) y radio módem, con un enlace a la Red Geodésica Nacional de Referencia de Estaciones Permanentes GNSS (ERGNSS) del Instituto Geográfico Nacional (IGN) a través del protocolo NTRIP, conectado por GPRS y solución en conjunto de la red con el modelo de corrección VRS3: estación virtual de referencia (VRS), con correcciones diferenciales en formato RTCM3 en tiempo real. Para este tipo de levantamientos cinemáticos en tiempo real, el receptor GNSS utilizado tiene una precisión horizontal de 8 mm + 1 ppm RMS y Vertical de 15 mm + 1 ppm RMS.

Los elementos a levantar serán: calle, camino, muro, valla, borde de asfalto, bordillo, líneas blancas, servicios existentes y cualquier elemento existente en la zona.

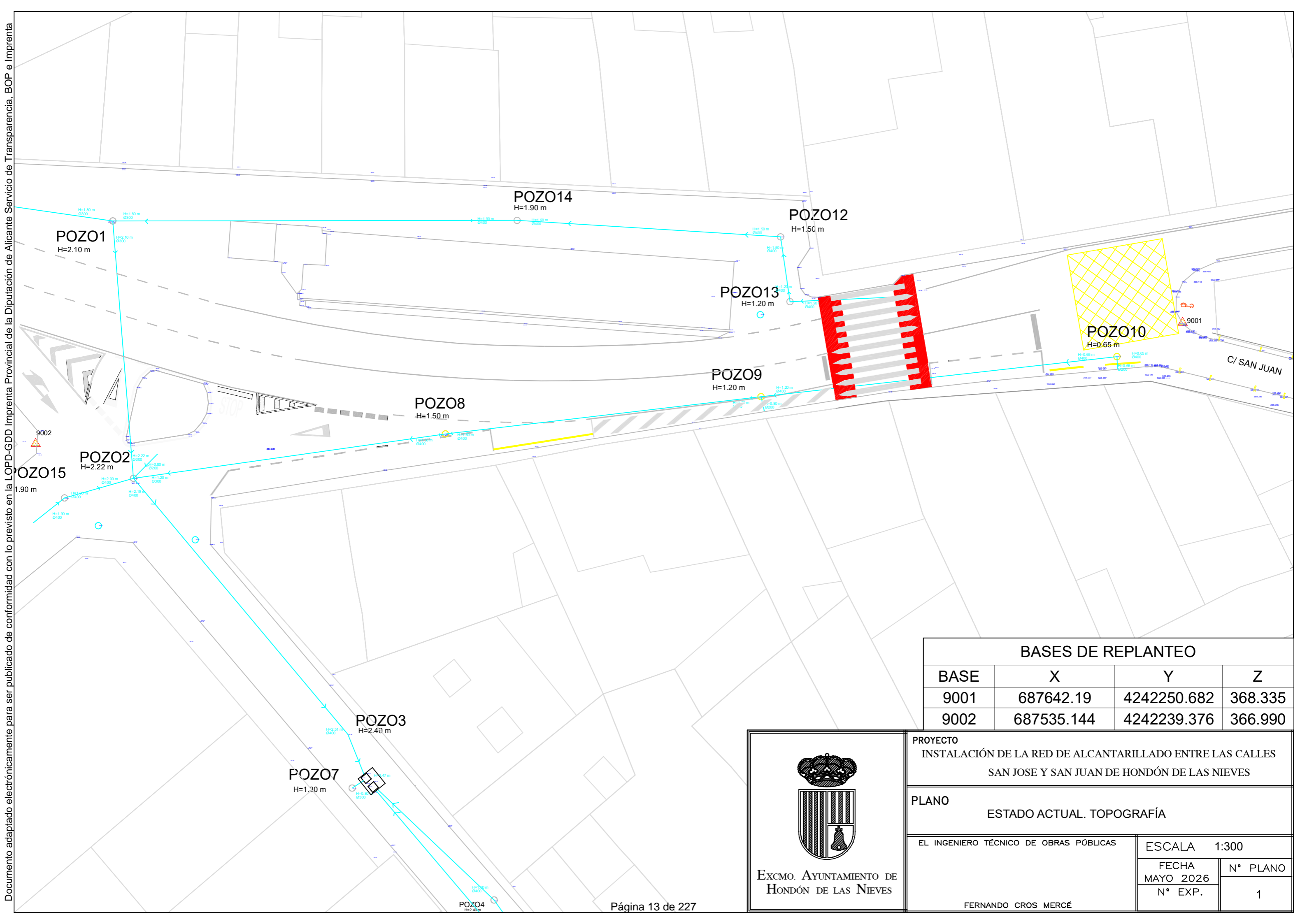
Posteriormente, todos los datos tomados en campo son llevados al ordenador, y se dibujan digitalmente.

El sistema de coordenadas utilizado es el siguiente:


- ETRS-89 (European Terrestrial Reference System 1989)
- Elipsoide de referencia GRS80
- Semieje mayor: 6378137 m
- Semieje menor: 6356752.31414 m

- Aplanamiento:  $1/f=298.2572221008827$
- Proyección UTM. Huso 30
- Modelo Geoidal EGM2008 (IGN-REDNAP)
- Altitudes ortométricas: REDNAP.
- Achatamiento inverso del elipsoide local: 296.999999614

## APÉNDICE N°1 – PLANO LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO



BASES DE REPLANTEO			
BASE	X	Y	Z
9001	687642.19	4242250.682	368.335
9002	687535.144	4242239.376	366.990



**EXCMO. AYUNTAMIENTO DE  
HONDÓN DE LAS NIEVES**

**PROYECTO**  
INSTALACIÓN DE LA RED DE ALCANTARILLADO ENTRE LAS CALLES  
SAN JOSE Y SAN JUAN DE HONDÓN DE LAS NIEVES

**PLANO**  
ESTADO ACTUAL. TOPOGRAFÍA

EL INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS	ESCALA 1:300	
	FECHA MAYO 2026	Nº PLANO
	Nº EXP.	1

FERNANDO CROS MERCÉ

## **ANEJO N° 2: REPORTAJE FOTOGRÁFICO**

**ÍNDICE**

- 1. REPORTAJE FOTOGRÁFICO**
- 2. PLANO UBICACIÓN FOTOS**

## 1. REPORTAJE FOTOGRÁFICO

Se recoge en el presente anejo el reportaje fotográfico de la situación actual de la zona objeto del proyecto.

### Zona calle San Juan



FOTO 1: Pozo P05 conexión calle San Juan

### Zona calle Aljibes



FOTO 2: Tramo pozos P05-P04



FOTO 3: Tramo pozos P04-P03



FOTO 4: Tramo pozos P03-P02



FOTO 5: Pozo P02 conexión calle San José

## 2. PLANO UBICACIÓN FOTOS



### **ANEJO Nº 3: CALCULOS HIDRAÚLICOS**

## **ÍNDICE**

### **1. INTRODUCCIÓN**

### **2. ESTIMACIÓN DE CAUDALES**

#### **2.1. CAUDAL DE AGUAS RESIDUALES**

#### **2.2. CAUDAL DE AGUAS PLUVIALES**

##### **2.2.1. INTRODUCCIÓN**

##### **2.2.2. ESTUDIO PLUVIOMÉTRICO**

##### **2.2.3. CAUDAL PLUVIALES**

#### **2.3. CAUDAL DE AGUAS UNITARIAS**

### **3. DIMENSIONAMIENTO HIDRÁULICO DE LOS COLECTORES**

### **4. COMPROBACIÓN MECÁNICA DE LAS TUBERÍAS**

#### **4.1. RESULTADOS OBTENIDOS**

#### **4.2. LISTADO DE CÁLCULO**

## 1. INTRODUCCIÓN

El objeto del presente Anejo de Cálculos Hidráulicos es la justificación del dimensionamiento de los distintos tramos de colector proyectado, así como la comprobación de su correcto funcionamiento asegurando que las velocidades se encuentren entre la mínima y máxima.

Las bases de cálculo para cada tipo de colector se detallan a continuación, y se han tomado teniendo en cuenta el máximo caudal de aportación.

## 2. ESTIMACIÓN DE CAUDALES

### 2.1. CAUDAL DE AGUAS RESIDUALES

Para determinar el caudal de aguas residuales se ha tenido en cuenta los vertidos procedentes de las acometidas domiciliarias de las viviendas existentes en la zona, del bombeo existente en el Polideportivo Municipal y de las parcelas a urbanizar que viertan a la red proyectada.

Para el caudal procedente de las viviendas existentes se puede suponer que la totalidad de dicha agua provendrá de la red de distribución de agua potable.

Para determinar el caudal se ha utilizado el consumo registrado en el padrón municipal de 2023 de las viviendas del núcleo urbano de Hondón de las Nieves, que es el siguiente:

	Consumo m <sup>3</sup>
1 <sup>er</sup> trimestre	11.288
2 <sup>o</sup> trimestre	12.249
3 <sup>er</sup> trimestre	14.153
4 <sup>o</sup> trimestre	11.412
<b>Total</b>	<b>49.102</b>

La población del núcleo urbano de Hondón de las Nieves en el año 2023 es de 1.229 habitantes.

De esta manera, el caudal medio de aguas residuales asumido es de 110 l/hab/día.

El caudal de aguas residuales se obtendrá a partir de una dotación por habitante y la estimación de la población asociada a la zona de estudio. Este último dato se ha calculado teniendo en cuenta la tipología de las edificaciones existentes y considerando una ocupación media de las viviendas de 4

hab/vivienda. Con la dotación adoptada de 110 l/hab/día y el número de habitantes correspondientes se obtiene un caudal medio de aguas residuales para cada tramo de colector proyectado.

Para calcular los caudales se aplican las fórmulas siguientes:

$$Q_{medio} = \frac{D_{pm} \cdot C_r}{86.400}$$

Donde:

Dpm Dotación de la zona de estudio en litros/día

Cr Coeficiente de retorno (Cr=1)

A partir de este caudal medio, y despreciando el efecto de la estacionalidad, se ha obtenido el caudal punta horario aplicando un coeficiente punta horario (K<sub>p</sub>), obtenido mediante la formulación del MOPU (año 1983), recomendada por el CEDEX:

$$K_p = 1,15 + \frac{2,575}{Q_{med}^{1/4}}$$

Donde Q<sub>med</sub> es el caudal medio de aguas residuales (m<sup>3</sup>/h).

Para obtener el caudal punta se aplica la siguiente fórmula:

$$Q_{punta} = K_p \cdot Q_{medio}$$

Para el caudal procedente del bombeo existente en el Polideportivo Municipal, se han utilizado los datos de dicho bombeo que bombea 4,5 l/s.

Para el caudal procedente de las parcelas a urbanizar, se utiliza la siguiente formula:

$$Q_{punta} = D \cdot S \cdot K_s \cdot K_p$$

Donde:

D Dotación estimada de 0,7 litros/s por hectarea

S Superficie total de la zona a servir (en hectáreas)

Ks coeficiente mayorador que se estima en 1,5

Kp coeficiente punta (2,5).

La superficie de las parcelas a urbanizar que vierten a la red proyectada es 2,5 hectáreas.

$$Q_{punta} = 0,7 \cdot 7,21 \cdot 1,5 \cdot 2,5 = 18,93 \text{ l/s}$$

Por tanto el caudal punta de diseño se obtendrá de sumar el procedente de las viviendas existentes, el bombeo del Polideportivo Municipal y las parcelas a urbanizar.

Para obtener el caudal mínimo se aplica la siguiente fórmula:

$$Q_{min} = 0,25 \cdot Q_{punta}$$

A continuación, se muestran los caudales de residuales obtenidos para cada uno los tramos de colector proyectado:

Tramos	Viviendas	Dpm (l/día)	Polideportivo (l/s)	Q <sub>medio</sub> (l/s)	K <sub>p</sub>	Q <sub>punta</sub> viv (l/s)	Q <sub>punta</sub> parc (l/s)	Q <sub>punta</sub> (l/s)	Q <sub>min</sub> (l/s)
ARQ-P02	35	15.400		0,18	4,02	0,72		0,72	0,05
P01-P02	88	38.720		0,45	3,43	1,54		1,54	0,39
P06-P02	11	4.840	4,5	4,56	2,43	11,08	18,93	30,01	7,50
P02-P03	136	59.840	4,5	5,19	2,39	12,40	18,93	31,33	7,83
P03-P04	140	61.600	4,5	5,21	2,39	12,45	18,93	31,38	7,84
P04-P05	142	62.480	4,5	5,22	2,39	12,48	18,93	31,41	7,85



## 2.2. CAUDAL DE AGUAS PLUVIALES

### 2.2.1. INTRODUCCIÓN

La determinación del caudal de aguas pluviales a evacuar por la nueva red en un punto determinado supone seguir los siguientes pasos:

- 1.- Caracterizar estadísticamente la lluvia de la zona sobre la base de los datos disponibles hasta llegar a una expresión o gráfica que relacione intensidad con duración y periodo de recurrencia y retorno. Este método es independiente del método de caudales a evacuar utilizado.
- 2.- Cálculo del caudal a evacuar. Este método incluye implícitamente la selección del chubasco más desfavorable que se realiza de forma distinta en función del método de cálculo del caudal utilizado.

Para la caracterización estadística de la lluvia se han utilizado la Función de Distribución propuesta por la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento y el CEDEX (Centro de Estudios

Hidrográficos del Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas) del mismo Ministerio, en concreto la ley SQRT-ET max:

$$F(x) = \exp[-k(1 + \sqrt{\alpha \cdot x})\exp(-\sqrt{\alpha \cdot x})]$$

Para el cálculo del caudal a evacuar se utiliza el Método Racional Modificado, el cual se caracteriza por ser un método conceptual que no precisa una gran cantidad de información sobre las características de la cuenca.

### 2.2.2. CARACTERIZACIÓN ESTADÍSTICA DE LA LLUVIA

Conocido el valor de la precipitación esperable para el periodo de retorno escogido, se pasará a continuación a la obtención de la curva Intensidad – Duración para el periodo de retorno prefijado. La expresión utilizable en España es:

$$I_t = I_d \cdot \left(\frac{I_1}{I_d}\right)^{\frac{28^{0.1-D^{0.1}}}{28^{0.1}-1}}$$

siendo:

$I_t$  (mm/h) = Intensidad media correspondiente al intervalo de duración D horas.

$I_d$  (mm/h) = Intensidad media diaria de precipitación correspondiente al periodo de retorno considerado.

Es igual a  $P_d / 24$ .

$P_d$  (mm/h) = Precipitación total diaria correspondiente al periodo de retorno estimado.

$I_1 / I_d$  = Cociente entre la intensidad horaria y la diaria, independiente del periodo de retorno (para la Comunidad Valenciana el valor es 11,5).

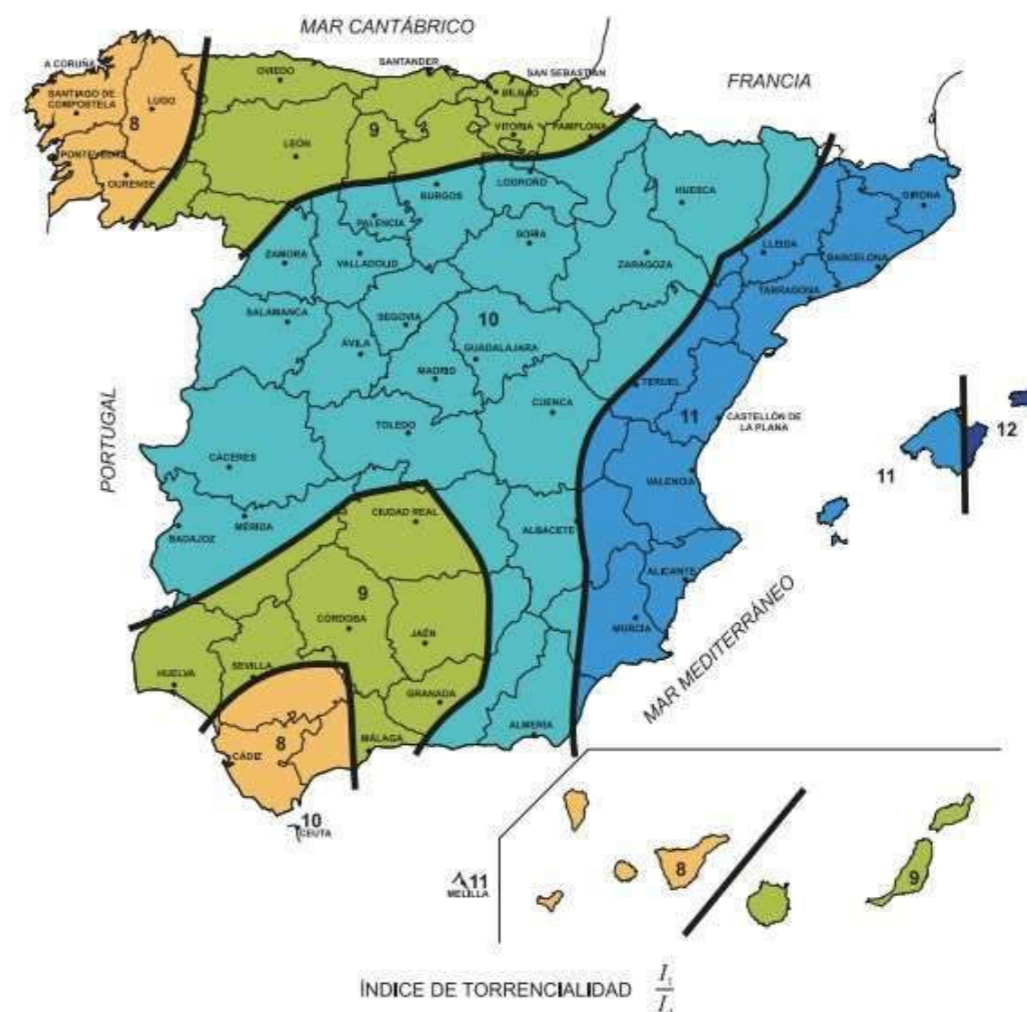


Figura 2.4 MAPA DEL ÍNDICE DE TORRENCIALIDAD ( $I_1/I_2$ )

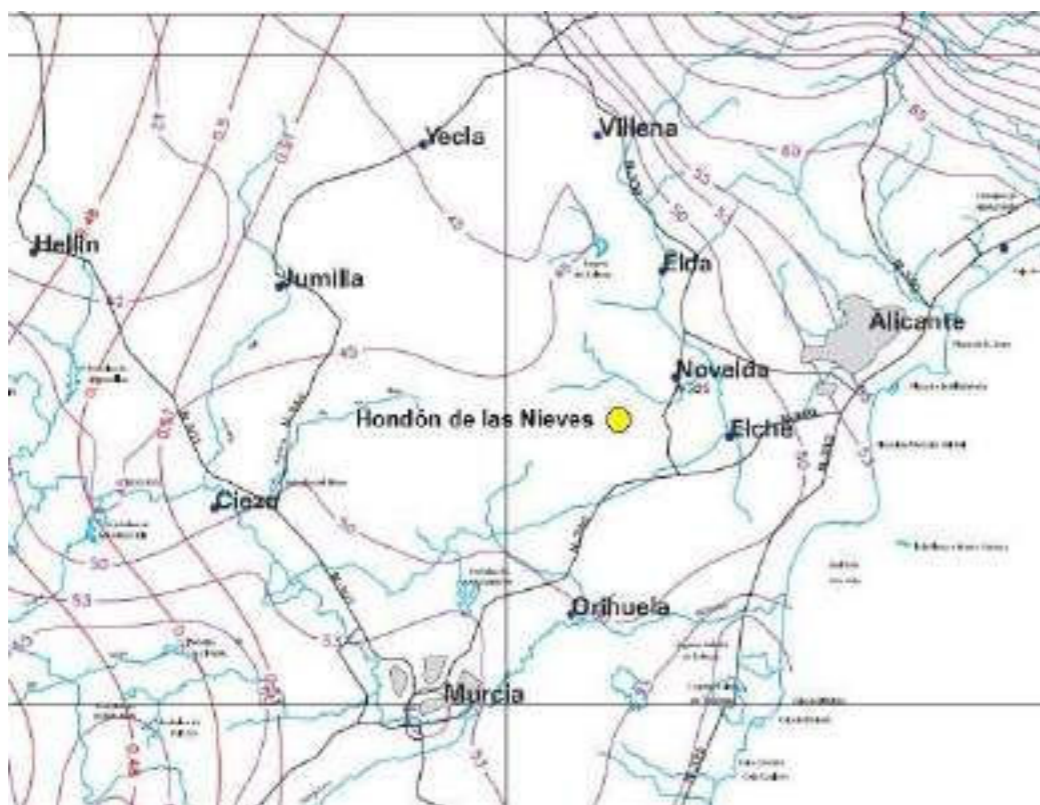
La frecuencia, periodo de retorno o tiempo de recurrencia de una precipitación, es el número de años en que se supera una vez como promedio la intensidad media de dicha precipitación en lluvias de análoga duración. El periodo de retorno a adoptar en el cálculo depende de los daños que pudieran crear las inundaciones producidas por lluvias, que produzcan caudales superiores al de cálculo. Aunque existen publicaciones que defienden que el caudal de aguas pluviales se evaluará para un periodo de 10 años, el técnico que redacta este Proyecto ha estimado conveniente elevar este dato hasta los 25 años. Por tanto, en este caso, se ha adoptado un periodo de retorno de 25 años.

Para el cálculo de la  $I_d$ , hay que conocer la precipitación máxima diaria ( $P_d$ ), para ello se recurre al Manual de Máximas Lluvias Diarias en la España Peninsular. A partir de mapas, en los que se representan, los valores del coeficiente de variación  $C_v$  y del valor medio P. Una vez localizada la zona, se procede a la determinación de sus coordenadas UTM referidas al Huso 30:

Coordenadas HUSO 30: X = 687.545 m, Y = 4.242.236 m.

Luego se estima, mediante las isólineas representadas, el coeficiente de variación Cv y el valor medio P de la máxima precipitación diaria anual. Con la ayuda del programa, se obtienen los valores de Cv y P con más precisión:

**Cv = 0.51      P (mm/día) = 47**



Para el periodo de retorno deseado y el valor de Cv, se obtiene el cuantil regional  $Y_t$  (también denominado “Factor de Amplificación  $K_T$ ” en el “Mapa para el Cálculo de Máximas Precipitaciones Diarias en España”), mediante la tabla siguiente.

Cv	PERIODO DE RETORNO EN AÑOS (T)							
	2	5	10	25	50	100	200	500
0.30	0.935	1.194	1.377	1.625	1.823	2.022	2.251	2.541
0.31	0.932	1.198	1.385	1.640	1.854	2.068	2.296	2.602
0.32	0.929	1.202	1.400	1.671	1.884	2.098	2.342	2.663
0.33	0.927	1.209	1.415	1.686	1.915	2.144	2.388	2.724
0.34	0.924	1.213	1.423	1.717	1.930	2.174	2.434	2.785
0.35	0.921	1.217	1.438	1.732	1.961	2.220	2.480	2.831
0.36	0.919	1.225	1.446	1.747	1.991	2.251	2.525	2.892
0.37	0.917	1.232	1.461	1.778	2.022	2.281	2.571	2.953
0.38	0.914	1.240	1.469	1.793	2.052	2.327	2.617	3.014
0.39	0.912	1.243	1.484	1.808	2.083	2.357	2.663	3.067
0.40	0.909	1.247	1.492	1.839	2.113	2.403	2.708	3.128
0.41	0.906	1.255	1.507	1.854	2.144	2.434	2.754	3.189
0.42	0.904	1.259	1.514	1.884	2.174	2.480	2.800	3.250
0.43	0.901	1.263	1.534	1.900	2.205	2.510	2.846	3.311
0.44	0.898	1.270	1.541	1.915	2.220	2.556	2.892	3.372
0.45	0.896	1.274	1.549	1.945	2.251	2.586	2.937	3.433
0.46	0.894	1.278	1.564	1.961	2.281	2.632	2.983	3.494
0.47	0.892	1.286	1.579	1.991	2.312	2.663	3.044	3.555
0.48	0.890	1.289	1.595	2.007	2.342	2.708	3.098	3.616
0.49	0.887	1.293	1.603	2.022	2.373	2.739	3.128	3.677
0.50	0.885	1.297	1.610	2.052	2.403	2.785	3.189	3.738
0.51	0.883	1.301	1.625	2.068	2.434	2.815	3.220	3.799
0.52	0.881	1.308	1.640	2.098	2.464	2.861	3.281	3.860

Tabla 7.1 - Cuantiles  $Y_t$  de la Ley SQRT-ET max, también denominados Factores de Amplificación  $K_T$ , en el “Mapa para el Cálculo de Máximas Precipitaciones Diarias en la España Peninsular” (1997).

A continuación, se realiza el producto del cuantil regional  $Y_t$  por el valor medio P obteniéndose  $X_t$ , es decir, el cuantil local buscado (también denominado  $P_T$  en el “Mapa para el Cálculo de Máximas Precipitaciones Diarias en la España Peninsular” de 1997):  $X_t = Y_t \times P$ :

$$T = 25 \text{ años} \quad X_t = P_d = 97,2 \text{ (mm/día)}$$

De la misma forma, para un período de retorno  $T = 2$  años, se obtiene:  $Y_t = 0,883$ .

$$T = 2 \text{ años} \quad X_t = P_d = 41,5 \text{ (mm/día)}$$

A partir de los datos de pluviometría de la estación meteorológica de Hondón de las Nieves con medidas recogidas en el periodo 2000 – 2024 y facilitados por AEMet, se obtiene:

Para T= 25 años  $P_d = 115$  (mm/día)  
 Para T=2 años  $P_d = 55$  (mm/día)

De estos resultados se puede apreciar que los valores de  $P_d$  para periodos de retorno de 2 y 25 años no coinciden con los obtenidos a partir del mapa de isocías ( $C_v$  y P). Los valores de las máximas precipitaciones diarias, según el periodo de retorno considerado, son superiores en el caso de los datos de la estación meteorológica.

Finalmente, se decide incrementar un 25% los resultados obtenidos del mapa de isocías ( $C_v$  y P), con lo que los resultados finales son:

Para T = 25 años  $P_d = 121,5$  (mm/día)  
 Para T = 2 años  $P_d = 51,9$  (mm/día)

La curva Intensidad – Duración - Frecuencia (IDF) adoptada (la propuesta por el Profesor Temez), según se ha expuesto, tiene la siguiente expresión:

$$I_t = I_d \cdot \left(\frac{I_1}{I_d}\right)^{\frac{28^{0.1} - D^{0.1}}{28^{0.1} - 1}}$$

$I_1 / I_d = 11.5$  para Comunidad Valenciana

Para T = 25 años  $I_d = P_d / 24 = 5,06$  mm/hora

Para T = 2 años  $I_d = P_d / 24 = 2,16$  mm/hora

D es la duración de la tormenta de diseño, que es igual al tiempo de concentración ( $T_C$ ) en horas. El tiempo de concentración en un punto de una cuenca es el tiempo empleado por la lluvia caída en el lugar de la cuenca más alejado de dicho punto para llegar hasta él. Debe puntualizarse que “el lugar más alejado” se refiere a un punto de vista temporal: el lugar desde el que más tarde el agua caída en llegar al punto de concentración considerado.

La fórmula que recomienda la Norma de Drenaje Superficial para obtener el tiempo de concentración es una modificación de la del US Army Corps of Engineers:

$$T_C = 0,3 \cdot \left(\frac{L}{J^{0,25}}\right)^{0,76}$$

donde  $T_C$  es el tiempo de concentración de la cuenca en horas, L es la longitud del cauce principal en Km, y J es la pendiente del cauce principal en tanto por uno.

Sin embargo, esta formulación es únicamente válida para entornos rurales. En cuencas urbanas, tal como la que se analiza en el presente documento, el cálculo del tiempo de viaje del agua deberá basarse en criterios hidráulicos que analicen las conducciones por las que circula el agua y la velocidad que es previsible que alcance en las mismas. Los cálculos basados en criterios hidráulicos serán, por tanto, mucho más aproximados a la realidad en áreas urbanas que la anterior formulación, puesto que ésta se adapta bien al recorrido del agua en ladera pero no por el interior de conducciones. La fórmula a aplicar que se propone es la siguiente (el tiempo de concentración,  $T_C$  se compone de dos sumandos: tiempo de escorrentía,  $T_E$  y tiempo de recorrido,  $T_R$ ):

$$T_C = T_E + T_R$$

El tiempo de escorrentía ( $T_E$ ) es el que tarda la lluvia más alejada en llegar al cauce o red de alcantarillado. Depende de la distancia a recorrer por la lluvia, y de la pendiente y grado de impermeabilidad del terreno. Varía en la práctica entre un mínimo de 3 minutos y un máximo de 20 minutos con valores normales entre 5 y 10 minutos. Conforme aumenta la superficie desaguada disminuye el peso del tiempo de escorrentía en el total del tiempo de concentración. Se considera finalmente en este trabajo que el recorrido en superficie del agua, hasta su entrada en la red de colectores es de 5 minutos (se incluye el tiempo de viaje por tejados, bajantes de edificios, viales, etc).

El tiempo de recorrido ( $T_R$ ) Es el tiempo que tarda el agua que discurre por un cauce, o por la red de alcantarillado, en alcanzar el punto de vertido. Depende de las condiciones hidráulicas del cauce o de los colectores. Si en el momento de evaluarlo no se conocen la totalidad de estas condiciones, se puede fijarlas de antemano de forma aproximada. El tiempo de viaje en el interior de las conducciones se puede calcular según criterios hidráulicos en flujo uniforme a sección llena.

$$T_R = \frac{1.2}{60} \cdot \sum \frac{L_i}{V_i}$$

Siendo:

- Li: Longitud en metros de los tramos de colector situados aguas arriba del que se calcula a lo largo del recorrido principal (aquel que marca el tiempo de concentración por ser el más largo en términos de tiempo).
- Vi: Velocidad en m/seg de cada uno de estos tramos de colector calculada según la hipótesis de flujo uniforme y sección llena. La fórmula empleada en el cálculo es la de Manning, con la expresión que se da a continuación, donde "n" es el número de Manning, "D" el diámetro de la conducción y por último "i" la pendiente.

$$V_i = \frac{1}{n} \left( \frac{D}{4} \right)^{2/3} \sqrt{i}$$

Se aplica un coeficiente mayorante de 1,2 para tener en cuenta que los colectores no van a circular durante toda la recesión del hidrograma a sección llena.

De esta forma, el tiempo de concentración se calcularía como la suma de la escorrentía en superficie del agua más el recorrido en el interior de las conducciones. En cualquier caso, no resulta recomendable utilizar tiempos de recorrido menores de 10 minutos, puesto que esto supondría aumentar excesivamente las intensidades de cálculo para lluvias con una precipitación total muy escasa. En este tipo de precipitaciones, el efecto laminador de la propia superficie sobre la que cae la lluvia produce una importante reducción del pico de caudal. Por lo tanto, en el cálculo se adopta una duración mínima de la tormenta de 15 minutos, aunque el tiempo de concentración obtenido según la fórmula anterior sea inferior.

$$T_c = 0,25 \text{ horas} = 15 \text{ minutos.}$$

Finalmente, aplicando la curva IDF, se obtiene:

$$\begin{array}{ll} I_t = 137,03 \text{ mm/hora} & \text{para } T = 25 \text{ años} \\ I_t = 58,53 \text{ mm/hora} & \text{para } T = 2 \text{ años} \end{array}$$

Existe un coeficiente de reducción areal  $K_A$ . Dicho valor reduce la intensidad obtenida en el punto anterior en función del área de la cuenca.

$$K_A = 1 - \frac{\log A}{15}$$

Siendo A el área de la cuenca expresada en  $\text{Km}^2$ . Para valores de A iguales o inferiores a 1  $\text{Km}^2$  no se considera ninguna reducción siendo el valor de  $K_A$  igual a 1. En este caso,  $K_A = 1$ , por ser de superficie inferior a 1  $\text{Km}^2$ .

### 2.2.3. MÉTODO RACIONAL MODIFICADO: CAUDAL EN LOS COLECTORES

Para la conversión de la lluvia en escorrentía se va a emplear el método propuesto por el Prof. D. José Ramón Témez Peláez, del Centro de Estudios Hidrográficos del CEDEX. Este método es el recomendado por la "Instrucción 5.2-IC de drenaje superficial" del MOPU, pero con modificaciones posteriores. La metodología de Témez se basa en el método racional, aplicable a pequeñas cuencas (como es el caso de la que afecta al ámbito de la actuación).

Este método de cálculo se basa en una teoría no lineal que supone que los picos de los hidrogramas de las lluvias para las diferentes cuencas no se dan simultáneamente, esto quiere decir, que para el dimensionamiento de los colectores, si se suman de forma lineal los caudales procedentes de las áreas de influencia de cada colector se estará del lado de la seguridad en los cálculos, y por ello se procederá en el cálculo a diseñar con las hipótesis del método, que son:

1. La precipitación es uniforme en el espacio y en el tiempo.
2. La intensidad de lluvia es la correspondiente a un aguacero de duración el tiempo de concentración de la cuenca, ya que se considera que esta duración es la más desfavorable.
3. Existe un coeficiente de escorrentía constante para cada tipo de uso del suelo.
4. No se considera la posible laminación de la cuenca vertiente y de la red, ya que se asume que se compensa aproximadamente con la no existencia de picos en la precipitación.
5. Cada tramo de colector se calcula a partir de toda la cuenca vertiente al punto final del mismo.

La expresión de cálculo básica del método racional que permite el cálculo del caudal a evacuar en un punto de una cuenca es:

$$Q = \frac{C \cdot I \cdot A \cdot K}{3.6}$$

siendo:

C : coeficiente de escorrentía o relación entre el agua no retenida por el terreno y el agua de lluvia.

I : intensidad uniforme en mm/h

A : superficie de la cuenca en  $\text{Km}^2$  (el método de Temes es válido para  $A < 150$  Has.)

K : coeficiente para tener en cuenta la no uniformidad de la lluvia

A continuación se exponen los valores de las distintas variables que intervienen en la obtención del caudal de cálculo.

- **Coefficiente de escorrentía (C).**

El valor de C varia con las características de la superficie sobre la que llueve y la cantidad de lluvia caída. Representa el cociente entre el caudal que discurre por una superficie y el caudal total precipitado sobre ella. Se utiliza la siguiente fórmula ( $P_d$  es la precipitación diaria en mm, y  $P_0$  es el umbral de escorrentía en mm):

$$C = \frac{\left[\left(\frac{P_d}{P_0}\right) - 1\right] \times \left[\left(\frac{P_d}{P_0}\right) + 23\right]}{\left[\left(\frac{P_d}{P_0}\right) + 11\right]^2}$$

En estudios de tipo urbano, la práctica habitual es adoptar unos valores fijos para el umbral de escorrentía en función de los usos de suelo. En efecto, el valor de  $P_0$  depende de las características de la superficie y los valores más usuales se muestran en la siguiente tabla:

Valores de $P_0$ en función del tipo de superficie	
Tipo de superficie	$P_0$ (mm)
Asfaltos, hormigones, tejados	4
Adoquinados	6
Jardines	20
Áreas urbanas	6
Áreas residenciales	10
Áreas industriales	5

Con estos valores de  $P_0$  y los valores de  $P_d$  obtenidos para los periodos de retorno de 2 y 25 años se calculan los siguientes coeficientes de escorrentía:

Valores de C para T=2 T=25 años en función del tipo de superficie		
Tipo de superficie	C (T=2 años)	C (T=25 años)
Asfaltos, hormigones, tejados	0.79	0.92
Adoquinados	0.68	0.90
Jardines	0.28	0.61
<b>Áreas urbanas</b>	<b>0.68</b>	<b>0.90</b>

Áreas residenciales	0.74	0.92
Áreas industriales	0.74	0.92

En la determinación de las superficies de las cuencas que aportan agua de escorrentía a los diferentes colectores se distingue entre el área del vial (calzada + aparcamiento + acera), el de las zonas verdes, y el de las parcelas residenciales. Para cada una de estas tres tipologías de áreas (calculadas en cada colector), y para los dos casos de periodo de retorno considerado (2 y 25 años) se les aplica el coeficiente de escorrentía que le corresponda, según la tabla anterior.

- **Intensidad media de lluvia (I).**

Este valor corresponde a la máxima precipitación para una frecuencia y una duración del aguacero determinados. Especialmente en el caso de cuencas pequeñas, como son las de cada uno de los colectores que están siendo objeto de estudio, el caudal máximo corresponde a tormentas intensas y de corta duración. Hay que tener en cuenta que la intensidad media de una tormenta aumenta con el periodo de retorno considerado (cuanto mayor es la intensidad, con menos frecuencia ocurre), y que disminuye con la duración de la misma (cuanto más larga es la tormenta, menor es la intensidad media).

El periodo de retorno a adoptar en el cálculo depende de los daños que pueden crear las inundaciones producidas por lluvias. Al elegir un caudal de cálculo (asociado a un periodo de retorno), no existe garantía absoluta de que ese caudal no vaya a ser rebasado al menos una vez dentro de un periodo de retorno determinado, en cuyo caso pueden haber inundaciones locales que generen daños en las propias obras de urbanización, en las propiedades adyacentes, o molestias en los accesos.

En este caso por las características del Proyecto, se adopta un periodo de retorno de 25 años. Además, para comprobar la condición de velocidad mínima en los colectores, se va a obtener el caudal de diseño para un periodo de retorno de 2 años.

Con estas premisas, tal y como se ha demostrado en un apartado anterior de este Anejo, la intensidad media del chaparrón es  $I = 137,03$  mm/hora para  $T = 25$  años y  $I = 58,53$  mm/hora para  $T = 2$  años, y para un tiempo de concentración de 15 min.

- **Coefficiente punta (K).**

El coeficiente de uniformidad temporal es función del tiempo de concentración, y tiene en cuenta el error introducido en la hipótesis de uniformidad temporal de la precipitación a medida que crece el tamaño de la cuenca. El valor de este coeficiente se obtiene de la siguiente expresión:

$$K = 1 + \frac{T_c^{1,25}}{T_c^{1,25} + 14} = 1,018$$

- **Superficie de la cuenca (A).**

La superficie total del Área de Reparto, se calcula a partir de la superficie de recogida de los patios de las viviendas que están conectados a la red de saneamiento existente. Se parte de la hipótesis de que toda esta superficie es vertiente a la nueva red de residuales.

### 2.2.4. PROCESO DE CÁLCULO Y RESULTADOS

Según lo visto, el proceso de cálculo del caudal de aguas pluviales a evacuar en un punto de la red de saneamiento, tras efectuar la caracterización estadística de la lluvia y fijar el periodo de retorno de diseño de la red, ha exigido los siguientes pasos:

1. Obtener los datos físicos de la cuenca.
2. Calcular el coeficiente de escorrentía.
3. Calcular el tiempo de concentración.
4. Calcular la intensidad del chubasco más desfavorable, según el periodo de retorno considerado.
5. Calcular el coeficiente de punta.
6. Calcular el caudal a evacuar.

En las siguientes tablas se pueden apreciar los resultados obtenidos siguiendo esta metodología y aplicando la formulación del Método Racional Modificado. Para cada uno de los tramos del colector (definido en los planos de planta y perfiles longitudinales del Proyecto) se asignan superficies de aportación de aguas de escorrentía (diferentes tipos con diferentes coeficientes de escorrentía), que permiten obtener (una vez conocida la intensidad de la lluvia y el coeficiente punta) el caudal estimado en ese tramo del colector.

Pero la red de tuberías de recogida es una red ramificada, con entradas y salidas de/a otros colectores. Por lo tanto, en cada tramo de colector, el caudal de cálculo no es el Q\* obtenido considerando el área de aportación a ese tramo, pues hay que sumar el caudal de los colectores precedentes que desaguan en él. De esta manera se obtiene el Q<sup>acum</sup>.

De esta manera, se obtienen los caudales de cálculo para un periodo de retorno de 25 y 2 años.

Se han considerado tres zonas de recogida que conectan con el colector en los tramos ARQ-P02, P06-P02 y P01-P02 respectivamente. Los resultados se muestran en la siguiente tabla, donde:

- Q<sub>25</sub> es el caudal correspondiente a la tormenta con periodo de retorno de 25 años. Sirve para comprobar la capacidad de las tuberías y la condición de velocidad máxima del flujo.
- Q<sub>2</sub> es el caudal asociado a la lluvia con periodo de retorno de 2 años. Con este valor se comprobará la condición de velocidad mínima en los colectores.

Tramos	A (Ha)	Q <sub>2</sub> (l/s)	Q <sub>25</sub> (l/s)
ARQ-P02 (Zona Sur)	0,21	2,36	7,32
P06-P02 (Zona Oeste)	0,27	3,04	9,41
P01-P02( Zona Norte)	0,31	3,49	10,81

### 3. DIMENSIONAMIENTO HIDRÁULICO DE LOS COLECTORES

Para el diseño del colector se ha optado por tubos corrugados de PVC. Una vez definido el perfil longitudinal del colector, con una pendiente de i=0,005 en un primer tramo y i=0,00325 en el resto, se analiza la capacidad hidráulica.

#### 3.1. CONDICIONANTES

##### 3.1.1. VELOCIDAD DEL AGUA

- Circulación del caudal máximo de diseño

En la hipótesis de circulación del caudal máximo de diseño (Q<sub>max</sub>), deberá verificarse que la velocidad de circulación del agua no excede, en general, el valor de 3 m/s, sin sobrepasar nunca el de 5 m/s.

- Circulación del caudal mínimo de diseño

En la hipótesis de circulación del caudal mínimo de diseño (Q<sub>min</sub>), deberá verificarse que la velocidad de circulación del agua supera, en general, el valor de 0,60 m/s, necesaria para el autolimpiado.

##### 3.1.1.1. LLENADO DE LA CONDUCCIÓN

Dado que el funcionamiento es en lámina libre, deberá comprobarse que en la hipótesis de circulación del caudal máximo de diseño, el llenado de la sección no supere a ser posible el 75% del de la sección completa, y nunca el 85% de ésta.

##### 3.1.2. DIMENSIONADO

A la hora de dimensionar los colectores y dado que es una red unitaria, se han considerado las aportaciones de aguas residuales y pluviales a cada tramo y que son los siguientes:

Tramos	Q residuales (l/s)			Q pluviales (l/s)		Caudales de diseño (l/s)	
	Q <sub>medio</sub> (l/s)	Q <sub>min</sub> (l/s)	Q <sub>punta</sub> (l/s)	Q <sub>2</sub> (l/s)	Q <sub>25</sub> (l/s)	Q <sub>min</sub> (l/s)	Q <sub>punta</sub> (l/s)
ARQ-P02	0,18	0,05	0,72	2,36	7,32	2,41	8,04
P06-P02	4,56	7,50	30,01	3,04	9,41	10,54	39,42
P01-P02	0,45	0,11	1,54	3,49	10,81	3,60	12,35
P02-P03	5,19	7,83	31,33	8,89	27,54	16,72	58,87
P03-P04	5,21	7,84	31,38	8,89	27,54	16,73	58,92
P04-P05	5,22	7,85	31,41	8,89	27,54	16,74	58,95

A partir de estas aportaciones se comprueba el cumplimiento de las velocidades máximas y mínimas de diseño.

**Tramo ARQ-P02:** Los caudales circulantes son los procedentes de las viviendas de las calles Bayón, Iglesia y San José. En este tramo la pendiente definida es de 1%.

Aplicando la Fórmula de Prandtl-Colebrook y las tablas de Thormann-Franke, se obtiene para la pendiente  $i = 0,01$ , una altura máxima de llenado del conducto del 75%, un valor de rugosidad absoluta equivalente de la conducción  $k=0,250$  mm y los caudales medio, máximo y mínimo del tramo y los siguientes valores de Diámetro y velocidad:

Caudal máximo de: 8,04 l/s

Para la máxima altura de llenado ( $h/d = 0,75$ ) se obtiene en las tablas de Thormann-Franke una relación  $Q_p/Q = 0,865$  por lo que a sección llena, la tubería elegida debería poder transportar un caudal no inferior a:

$$Q = \frac{8,04}{0,865} = 9,29 \text{ l/s}$$

En una tubería corrugada, el diámetro menor que puede llevar este caudal, con  $i = 10$  m/km, es de DN=160 mm (tabulación Prandtl-Colebrook para  $k=0,25$ ), pero se considera el diámetro de 400 mm, que transporta a sección llena un caudal de  $Q = 200,62$  l/s con una velocidad de 1,95 m/s.

La relación entre los caudales a sección parcialmente llena (caudal de cálculo) y a sección llena, es:

$$\frac{Q_p}{Q} = \frac{9,29}{200,62} = 0,046$$

Con este valor se entra en la casilla correspondiente de las tablas de Thormann-Franke y se obtienen los valores  $h/D$  y  $V_p/V$  que permiten calcular la altura de calado del conducto,  $h$ , y la velocidad del efluente a sección parcial,  $V_p$ :

$$\frac{Q_p}{Q} = 0,046 \rightarrow \frac{h}{d} = 0,143 \rightarrow \frac{V_p}{V} = 0,52$$

De manera que el calado del tubo será  $h=0,143 \times 362 = 51,77$  mm. y la velocidad a sección parcial será  $V_p = 0,52 \times 1,95 = 1,01$  m/s, por lo que es inferior a la velocidad máxima de diseño de 5 m/s.

Caudal mínimo de: 2,41 l/s

Otro condicionante es la velocidad mínima de 0,6 m/s para el caudal mínimo  $Q_{min} = 2,41$  l/s. Aplicando los mismos criterios, fórmulas de Prandtl-Colebrook y las tablas de Thormann-Franke, la tubería elegida debería poder transportar un caudal no inferior a:

$$Q = \frac{2,41}{0,865} = 2,79 \text{ l/s}$$

En una tubería corrugada, el diámetro menor que puede llevar este caudal, con  $i = 10$  m/km, es de DN=160 mm (tabulación Prandtl-Colebrook para  $k=0,25$ ), pero se considera el diámetro de 400 mm, que transporta a sección llena un caudal de  $Q = 200,62$  l/s con una velocidad de 1,95 m/s.

$$\frac{Q_p}{Q} = \frac{2,79}{200,62} = 0,013$$

Con este valor se entra en la casilla correspondiente de las tablas de Thormann-Franke y se obtienen los valores  $h/D$  y  $V_p/V$  que permiten calcular la altura de calado del conducto,  $h$ , y la velocidad del efluente a sección parcial,  $V_p$ :

$$\frac{Q_p}{Q} = 0,013 \rightarrow \frac{h}{d} = 0,077 \rightarrow \frac{V_p}{V} = 0,36$$

De manera que el calado del tubo será  $h=0,077 \times 362 = 27,87$  mm. y la velocidad a sección parcial será  $V_p = 1,95 \times 0,36 = 0,7$  m/s, por lo que es superior a la velocidad mínima de diseño de 0,6 m/s.

**Tramo P01-P02:** Los caudales circulantes son los procedentes de las viviendas de las calles de la zona norte de la población. En este tramo la pendiente definida es del 1%.

Aplicando la Fórmula de Prandtl-Colebrook y las tablas de Thormann-Franke, se obtiene para la pendiente  $i = 0,01$ , una altura máxima de llenado del conducto del 75%, un valor de rugosidad absoluta equivalente de la conducción  $k=0,250$  mm y los caudales medio, máximo y mínimo del tramo y los siguientes valores de Diámetro y velocidad:

Caudal máximo de: 12,35 l/s

Para la máxima altura de llenado ( $h/d = 0,75$ ) se obtiene en las tablas de Thormann-Franke una relación  $Q_p/Q = 0,865$  por lo que a sección llena, la tubería elegida debería poder transportar un caudal no inferior a:

$$Q = \frac{12,35}{0,865} = 14,28 \text{ l/s}$$

En una tubería corrugada, el diámetro menor que puede llevar este caudal, con  $i = 10 \text{ m/km}$ , es de DN=160 mm (tabulación Prandtl-Colebrook para  $k=0,25$ ), pero se considera el diámetro de 400 mm, que transporta a sección llena un caudal de  $Q = 200,62 \text{ l/s}$  con una velocidad de  $1,95 \text{ m/s}$ .

La relación entre los caudales a sección parcialmente llena (caudal de cálculo) y a sección llena, es:

$$\frac{Q_P}{Q} = \frac{12,35}{200,62} = 0,06$$

Con este valor se entra en la casilla correspondiente de las tablas de Thormann-Franke y se obtienen los valores  $h/D$  y  $V_p/V$  que permiten calcular la altura de calado del conducto,  $h$ , y la velocidad del efluente a sección parcial,  $V_p$ :

$$\frac{Q_p}{Q} = 0,06 \rightarrow \frac{h}{d} = 0,163 \rightarrow \frac{V_p}{V} = 0,57$$

De manera que el calado del tubo será  $h=0,163 \times 362 = 59,01 \text{ mm}$ . y la velocidad a sección parcial será  $V_p = 0,57 \times 1,95 = 1,11 \text{ m/s}$ , por lo que es inferior a la velocidad máxima de diseño de  $5 \text{ m/s}$ .

Caudal mínimo de: 3,60 l/s

Otro condicionante es la velocidad mínima de  $0,6 \text{ m/s}$  para el caudal mínimo  $Q_{\min} = 3,60 \text{ l/s}$ . Aplicando los mismos criterios, fórmulas de Prandtl-Colebrook y las tablas de Thormann-Franke, la tubería elegida debería poder transportar un caudal no inferior a:

$$Q = \frac{3,60}{0,865} = 4,16 \text{ l/s}$$

En una tubería corrugada, el diámetro menor que puede llevar este caudal, con  $i = 10 \text{ m/km}$ , es de DN=160 mm (tabulación Prandtl-Colebrook para  $k=0,25$ ), pero se considera el diámetro de 400 mm, que transporta a sección llena un caudal de  $Q = 200,62 \text{ l/s}$  con una velocidad de  $1,95 \text{ m/s}$ .

$$\frac{Q_P}{Q} = \frac{3,60}{200,62} = 0,017$$

Con este valor se entra en la casilla correspondiente de las tablas de Thormann-Franke y se obtienen los valores  $h/D$  y  $V_p/V$  que permiten calcular la altura de calado del conducto,  $h$ , y la velocidad del efluente a sección parcial,  $V_p$ :

$$\frac{Q_p}{Q} = 0,017 \rightarrow \frac{h}{d} = 0,088 \rightarrow \frac{V_p}{V} = 0,39$$

De manera que el calado del tubo será  $h=0,088 \times 362 = 31,86 \text{ mm}$ . y la velocidad a sección parcial será  $V_p = 1,95 \times 0,39 = 0,76 \text{ m/s}$ , por lo que es superior a la velocidad mínima de diseño de  $0,6 \text{ m/s}$ .

Tramo P02-P05: Los caudales circulantes son los procedentes de los tramos anteriores y la zona oeste del municipio que acomete a este tramo. Se consideran todos los tramos restantes proyectados dado que la pendiente es la misma, de  $0,325 \%$  y no se producen aportaciones significativas a partir del mismo.

Aplicando la Fórmula de Prandtl-Colebrook y las tablas de Thormann-Franke, se obtiene para la pendiente  $i = 0,00325$ , una altura máxima de llenado del conducto del  $75\%$ , un valor de rugosidad absoluta equivalente de la conducción  $k=0,250 \text{ mm}$  y los caudales medio, máximo y mínimo del tramo y los siguientes valores de Diámetro y velocidad:

Caudal máximo de: 58,87 l/s

Para la máxima altura de llenado ( $h/d = 0,75$ ) se obtiene en las tablas de Thormann-Franke una relación  $Q_p/Q = 0,865$  por lo que a sección llena, la tubería elegida debería poder transportar un caudal no inferior a:

$$Q = \frac{58,87}{0,865} = 68,06 \text{ l/s}$$

En una tubería corrugada, el diámetro menor que puede llevar este caudal, con  $i = 3,25 \text{ m/km}$ , es de DN=400 mm (tabulación Prandtl-Colebrook para  $k=0,25$ ) que transporta a sección llena un caudal de  $Q = 112,87 \text{ l/s}$  con una velocidad de  $1,10 \text{ m/s}$ .

La relación entre los caudales a sección parcialmente llena (caudal de cálculo) y a sección llena, es:

$$\frac{Q_P}{Q} = \frac{58,87}{112,87} = 0,52$$

Con este valor se entra en la casilla correspondiente de las tablas de Thormann-Franke y se obtienen los valores  $h/D$  y  $V_p/V$  que permiten calcular la altura de calado del conducto,  $h$ , y la velocidad del efluente a sección parcial,  $V_p$ :

$$\frac{Q_p}{Q} = 0,52 \rightarrow \frac{h}{d} = 0,512 \rightarrow \frac{V_p}{V} = 1,01$$

De manera que el calado del tubo será  $h=0,512 \times 362 = 185,34$  mm. y la velocidad a sección parcial será  $V_p = 1,01 \times 1,1 = 1,11$  m/s, por lo que es inferior a la velocidad máxima de diseño de 5 m/s.

Caudal mínimo de: 16,72 l/s

Otro condicionante es la velocidad mínima de 0,6 m/s para el caudal mínimo  $Q_{\min} = 16,72$  l/s. Aplicando los mismos criterios, fórmulas de Prandtl-Colebrook y las tablas de Thormann-Franke, la tubería elegida debería poder transportar un caudal no inferior a:

$$Q = \frac{16,72}{0,865} = 19,33 \text{ l/s}$$

En una tubería corrugada, el diámetro menor que puede llevar este caudal, con  $i= 3,25$  m/km, es de DN=200 mm (tabulación Prandtl-Colebrook para  $k=0,25$ ), pero se considera el diámetro de 400 mm, que transporta a sección llena un caudal de  $Q = 112,87$  l/s con una velocidad de 1,10 m/s.

$$\frac{Q_p}{Q} = \frac{16,72}{112,87} = 0,148$$

Con este valor se entra en la casilla correspondiente de las tablas de Thormann-Franke y se obtienen los valores  $h/D$  y  $V_p/V$  que permiten calcular la altura de calado del conducto,  $h$ , y la velocidad del efluente a sección parcial,  $V_p$ :

$$\frac{Q_p}{Q} = 0,148 \rightarrow \frac{h}{d} = 0,254 \rightarrow \frac{V_p}{V} = 0,72$$

De manera que el calado del tubo será  $h=0,254 \times 362 = 91,94$  mm. y la velocidad a sección parcial será  $V_p = 1,10 \times 0,72 = 0,79$  m/s, por lo que es superior a la velocidad mínima de diseño de 0,6 m/s.

#### 4. COMPROBACIÓN MECÁNICA DE LAS TUBERÍAS

El cálculo de los esfuerzos mecánicos que se transmiten a las tuberías de PVC por la acción de las cargas externas (reellenos y sobrecargas) viene establecido en la Norma UNE-EN 53331:2021 "Plásticos. Tuberías de Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U), Poli(cloruro de vinilo) orientado (PVC-O), Polietileno (PE) y Polipropileno (PP). Criterio para la comprobación de los tubos a utilizar en conducciones con y sin presión sometidos a cargas externas".

Para el cálculo de la conducción de PVC enterrada se utiliza el programa ASETUB de la Asociación Española de Fabricantes de Tubos y Accesorios Plásticos, que se basa en la Norma UNE-EN 53331.

##### 4.1. RESULTADOS OBTENIDOS

Se ha realizado la comprobación mecánica de las tuberías DN 400 mm SN8 proyectadas para la máxima y mínima altura de cobertura. Los listados de cálculo se incluyen en el apartado siguiente. Se considera una sobrecarga de tráfico ligero  $\leq 12$  Tn. El resumen de resultados es el siguiente, conforme al cual, la instalación es válida.

Parámetro		Mínimo recubrimiento	Máximo recubrimiento
hr		1,62	3,24
Deformación relativa		0,165% < 5%	0,22% < 5%
Coef. Seg. rotura	Clave	37,51 > 2,5	33,62 > 2,5
	Riñones	47,31 > 2,5	45,23 > 2,5
	Base	11,09 > 2,5	9,11 > 2,5
Coef. Seg. aplastamiento	Terreno	108,90 > 2,5	81,21 > 2,5
	Presión ext. Agua	294,75 > 2,5	294,75 > 2,5
	Terreno y agua	79,52 > 2,5	63,67 > 2,5

##### 4.2. LISTADO DE CÁLCULO

## Informe de resultados de cálculo mecánico

### DATOS SOBRE EL INFORME

**Informe número :** Calculo mecanico  
**Fecha :** 17-02-2026  
**A la atención de D./Dña. :** Fernando Cros Merce  
**Empresa / Entidad :** AYUNTAMIENTO DE HONDON DE LAS NIEVES  
**Ciudad :** HONDON DE LAS NIEVES  
**Teléfono/Fax :** 965480201  
**Correo electrónico :** itop@fondoneus.es  
**Referencia de la obra :** Calculo mecanico

### INSTALACIÓN VÁLIDA

Coefficiente de seguridad empleado en el cálculo: A (>2,5)

### 1. CARACTERÍSTICAS DEL TUBO Y LA INSTALACIÓN

Tipo de conducción :	Saneamiento sin presión (Tubos según norma UNE-EN 1401-1)	
Tipo de Instalación :	Instalación en zanja	
	<b>Tubo</b>	<b>Unidades</b>
Material del tubo :	PVC-U	
Regidez Nominal(SN) :	8	KN/m <sup>2</sup>
Diámetro nominal (DN) :	400	mm
Espesor (e) :	11.7	mm
Diámetro interior (di) :	376.6	mm
Radio medio (Rm) :	0.19415	mm
Módulo de elasticidad :	Et(lp)=1750, Et(cp)=3600;	N/mm <sup>2</sup>
Peso específico (P.esp.) :	14.6	kN/m <sup>3</sup>
Esfuerzo tang. máximo :	Sigma-t(lp)= 50, Sigma-t(cp)=90	N/mm <sup>2</sup>

Las propiedades del material se han obtenido según la norma UNE 53331

Este programa es una herramienta gratuita, que puede ser utilizada por personas con conocimientos técnicos en el cálculo estático de tuberías. El programa no puede reemplazar al ingeniero responsable.

### 1. CARACTERÍSTICAS DEL TUBO Y LA INSTALACIÓN

	Tubo	Unidades
Presión interior del agua (Pi) :	0	bar
Presión exterior del agua (Pe) :	0.002	N/mm <sup>2</sup>
Altura de la zanja (H) :	3.24	m
Anchura de la zanja (B) :	1.1	m
Altura nivel freático (Ha) :	0	m
Ángulo de inclinación de la zanja (Beta) :	90	º

#### Apoyo sobre material granular compactado (Tipo A)

Ángulo de apoyo :	2alfaD=60
Tipo de suelo :	No cohesivo

	Tubo 1
Tipo de relleno en la zona superior o zona 1 :	No cohesivo
Tipo de instalación del relleno superior o zona 1 :	Zanja entibada
Tipo de relleno zona 2 o alrededor del tubo :	No cohesivo
Peso específico de la tierra de relleno :	Y1=20 kN/m <sup>3</sup>
Módulos de compresión del relleno :	E1=40 N/mm <sup>2</sup> E2= 40 N/mm <sup>2</sup>
Módulos de compresión del terreno :	E3=40 N/mm <sup>2</sup> E4= 40 N/mm <sup>2</sup>

	Largo plazo	Corto plazo	Unidades
Sobrecargas concentradas debidas a tráfico :			
Número de ejes de los vehiculos :	0	0	
Distancia entre ruedas (a) :			m
Distancia entre ejes (b) :			m
Sobrecarga concentrada (Pc) :			kN
Sobrecarga repartida (Pd) :			kN
Altura 1ª capa de pavimentación (h1) :			m
Altura 2ª capa de pavimentación (h2) :			m
Módulos de compresión de las capas de pavimentación	Ef1= Ef2=	Ef1= Ef2=	N/mm <sup>2</sup>

Este programa es una herramienta gratuita, que puede ser utilizada por personas con conocimientos técnicos en el cálculo estático de tuberías. El programa no puede reemplazar al ingeniero responsable.

## 2.DETERMINACIÓN DE LAS ACCIONES SOBRE EL TUBO

### 2.1. PRESIÓN VERTICAL DE LAS TIERRAS

	Largo plazo	Corto plazo	Unidades
Debida a las tierras (qv) :	21,55343	22,70324	kN/m <sup>2</sup>
Debida a las sobrecargas concentradas (Pvc) :	0,00000	0,00000	kN/m <sup>2</sup>
Debida a las sobrecargas repartidas (Pvr) :	0	0	kN/m <sup>2</sup>
Presión vertical total sobre el tubo (qvt) :	21,55343	22,70324	kN/m <sup>2</sup>

### 2.2.PRESIÓN LATERAL DE LAS TIERRAS

	Largo plazo	Corto plazo	Unidades
Reacción máxima lateral del suelo a la altura del centro del tubo (qht):	14,12484	15,94985	kN/m <sup>2</sup>

### 2.3. DEFORMACIÓN RELATIVA

Largo plazo :	dv=0,21669911803633 %	Cumple <= 5%
Corto plazo :	dv= 0,15400097339695 %	Cumple <= 5%

### 2.4. MOMENTOS FLECTORES CIRCUNFERENCIALES

#### 2.4.1 DEBIDO A LAS CARGAS VERTICALES SOBRE EL TUBO (MQVT)

	Largo plazo	Corto plazo	Unidades
En Clave (Mqvt) :	0,23236	0,24475	kN/m
En Riñones (Mqvt) :	-0,23804	-0,25074	kN/m
En Base (Mqvt) :	0,30629	0,32263	kN/m

#### 2.4.2 DEBIDOS A LA PRESIÓN LATERAL DEL RELLENO SOBRE EL TUBO (MQH)

	Largo plazo	Corto plazo	Unidades
En Clave (Mqh) :	-0,11602	-0,11354	kN/m
En Riñones (Mqh) :	0,11602	0,11354	kN/m
En Base (Mqh) :	-0,11602	-0,11354	kN/m

### 2.4.3 DEBIDOS A LA REACCIÓN MÁXIMA LATERAL DEL SUELO A LA ALTURA DEL CENTRO DEL TUBO (MQHT)

	Largo plazo	Corto plazo	Unidades
En Clave (Mqht) :	-0,09637	-0,10882	kN/m
En Riñones (Mqht) :	0,11074	0,12505	kN/m
En Base (Mqht) :	-0,09637	-0,10882	kN/m

### 2.4.4 DEBIDOS AL PROPIO PESO DEL TUBO (MT)

	Largo plazo	Corto plazo	Unidades
En Clave (Mt) :	0,00296	0,00296	kN/m
En Riñones (Mt) :	-0,00341	-0,00341	kN/m
En Base (Mt) :	0,00541	0,00541	kN/m

### 2.4.5 DEBIDOS AL PESO DEL AGUA (MA)

	Largo plazo	Corto plazo	Unidades
En Clave (Ma) :	0,01676	0,01676	kN/m
En Riñones (Ma) :	-0,01932	-0,01932	kN/m
En Base (Ma) :	0,03074	0,03074	kN/m

### 2.4.6 DEBIDOS A LA PRESIÓN DEL AGUA (MPA)

	Largo plazo	Corto plazo	Unidades
En Clave (Mpa) :	0,000	0,000	kN/m
En Riñones (Mpa) :	0,000	0,000	kN/m
En Base (Mpa) :	0,000	0,000	kN/m

### 2.4.7 MOMENTO FLECTOR TOTAL (M)

	Largo plazo	Corto plazo	Unidades
En Clave :	0,03968	0,04210	kN/m
En Riñones :	-0,03401	-0,03487	kN/m
En Base :	0,13005	0,13641	kN/m

## 2. DETERMINACIÓN DE LAS ACCIONES SOBRE EL TUBO

### 2.5. FUERZAS AXILES

#### 2.5.1 DEBIDAS A LA PRESIÓN VERTICAL TOTAL SOBRE EL TUBO (NQVT)

	Largo plazo	Corto plazo	Unidades
En Clave (Nqvt) :	0,33477	0,35263	kN/m
En Riñones (Nqvt) :	-4,18460	-4,40783	kN/m
En Base (Nqvt) :	-0,33477	-0,35263	kN/m

#### 2.5.2 DEBIDAS A LA PRESIÓN LATERAL DEL RELLENO SOBRE EL TUBO (NQH)

	Largo plazo	Corto plazo	Unidades
En Clave (Nqh) :	-2,39032	-2,33930	kN/m
En Riñones (Nqh) :	0,00000	0,00000	kN/m
En Base (Nqh) :	-2,39032	-2,33930	kN/m

#### 2.5.3 DEBIDAS A LA REACCIÓN MÁXIMA LATERAL DEL SUELO A LA ALTURA DEL CENTRO DEL TUBO (NQHT)

	Largo plazo	Corto plazo	Unidades
En Clave (Nqht) :	-1,58233	-1,78677	kN/m
En Riñones (Nqht) :	0,00000	0,00000	kN/m
En Base (Nqht) :	-1,58233	-1,78677	kN/m

#### 2.5.4 DEBIDOS AL PROPIO PESO DEL TUBO (NT)

	Largo plazo	Corto plazo	Unidades
En Clave (Nt) :	0,01383	0,01383	kN/m
En Riñones (Nt) :	-0,05210	-0,05210	kN/m
En Base (Nt) :	-0,01383	-0,01383	kN/m

Este programa es una herramienta gratuita, que puede ser utilizada por personas con conocimientos técnicos en el cálculo estático de tuberías. El programa no puede reemplazar al ingeniero responsable.

#### 2.5.5 DEBIDOS AL PESO DEL AGUA (NA)

	Largo plazo	Corto plazo	Unidades
En Clave (Na) :	0,26688	0,26688	kN/m
En Riñones (Na) :	0,08104	0,08104	kN/m
En Base (Na) :	0,48701	0,48701	kN/m

#### 2.5.6 DEBIDOS A LA PRESIÓN DEL AGUA (NPA)

	Largo plazo	Corto plazo	Unidades
En Clave (Npa) :	0,00000	0,00000	kN/m
En Riñones (Npa) :	0,00000	0,00000	kN/m
En Base (Npa) :	0,00000	0,00000	kN/m

#### 2.5.7 FUERZA AXIL TOTAL (N)

	Largo plazo	Corto plazo	Unidades
En Clave (N) :	-3,35718	-3,49274	kN/m
En Riñones (N) :	-4,15566	-4,37889	kN/m
En Base (N) :	-3,83424	-4,00552	kN/m

Este programa es una herramienta gratuita, que puede ser utilizada por personas con conocimientos técnicos en el cálculo estático de tuberías. El programa no puede reemplazar al ingeniero responsable.

## 2. DETERMINACIÓN DE LAS ACCIONES SOBRE EL TUBO

### 2.6. ESFUERZOS TANGENCIALES MÁXIMOS

	Largo plazo	Corto plazo	Unidades
En Clave (N) :	1,48734	1,58399	N/mm <sup>2</sup>
En Riñones (N) :	1,10542	1,12357	N/mm <sup>2</sup>
En Base (N) :	5,48682	5,75676	N/mm <sup>2</sup>

### 2.7. VERIFICACIÓN DEL ESFUERZO TANGENCIAL( COEF. DE SEGURIDAD A ROTURA)

	Largo plazo		
En Clave :	33,61708	Cumple >2.5	
En Riñones :	45,23175	Cumple >2.5	
En Base :	9,11274	Cumple >2.5	
	Corto plazo		
En Clave :	56,81858	Cumple >2.5	
En Riñones :	80,10206	Cumple >2.5	
En Base :	15,63379	Cumple >2.5	

### 2.8. ESTABILIDAD (COEFICIENTES DE SEGURIDAD AL APLASTAMIENTO)

	Largo plazo		
Debido al terreno, n1:	81,21202	Cumple >2.5	
AlphaD:	18,471	-	
Debido a la presión ext. de agua, n2:	294,75119	Cumple >2.5	
Debido al terreno y al agua, n3:	63,66937	Cumple >2.5	
	Corto plazo		
Debido al terreno, n1:	110,58116	Cumple >2.5	
AlphaD:	15,86599	-	
Debido a la presión ext. de agua, n2:	520,83948	Cumple >2.5	
Debido al terreno y al agua, n3:	91,21500	Cumple >2.5	

## Informe de resultados de cálculo mecánico

### DATOS SOBRE EL INFORME

**Informe número :** Calculo mecanico  
**Fecha :** 18-02-2026  
**A la atención de D./Dña. :** Fernando Cros Merce  
**Empresa / Entidad :** AYUNTAMIENTO DE HONDON DE LAS NIEVES  
**Ciudad :** HONDON DE LAS NIEVES  
**Teléfono/Fax :** 965480201  
**Correo electrónico :** itop@fondoneus.es  
**Referencia de la obra :** Calculo mecanico

### INSTALACIÓN VÁLIDA

Coefficiente de seguridad empleado en el cálculo: A (>2,5)

### 1. CARACTERÍSTICAS DEL TUBO Y LA INSTALACIÓN

Tipo de conducción :	Saneamiento sin presión (Tubos según norma UNE-EN 1401-1)	
Tipo de Instalación :	Instalación en zanja	
	<b>Tubo</b>	<b>Unidades</b>
Material del tubo :	PVC-U	
Regidez Nominal(SN) :	8	KN/m <sup>2</sup>
Diámetro nominal (DN) :	400	mm
Espesor (e) :	11.7	mm
Diámetro interior (di) :	376.6	mm
Radio medio (Rm) :	0.19415	mm
Módulo de elasticidad :	Et(lp)=1750, Et(cp)=3600;	N/mm <sup>2</sup>
Peso específico (P.esp.) :	14.6	kN/m <sup>3</sup>
Esfuerzo tang. máximo :	Sigma-t(lp)= 50, Sigma-t(cp)=90	N/mm <sup>2</sup>

Las propiedades del material se han obtenido según la norma UNE 53331

Este programa es una herramienta gratuita, que puede ser utilizada por personas con conocimientos técnicos en el cálculo estático de tuberías. El programa no puede reemplazar al ingeniero responsable.

### 1. CARACTERÍSTICAS DEL TUBO Y LA INSTALACIÓN

	Tubo	Unidades
Presión interior del agua (Pi) :	0	bar
Presión exterior del agua (Pe) :	0.002	N/mm <sup>2</sup>
Altura de la zanja (H) :	1.62	m
Anchura de la zanja (B) :	1.1	m
Altura nivel freático (Ha) :	0	m
Ángulo de inclinación de la zanja (Beta) :	90	º

#### Apoyo sobre material granular compactado (Tipo A)

Ángulo de apoyo :	2alfaD=60
Tipo de suelo :	No cohesivo

	Tubo 1
Tipo de relleno en la zona superior o zona 1 :	No cohesivo
Tipo de instalación del relleno superior o zona 1 :	Zanja entibada
Tipo de relleno zona 2 o alrededor del tubo :	No cohesivo
Peso específico de la tierra de relleno :	Y1=20 kN/m <sup>3</sup>
Módulos de compresión del relleno :	E1=40 N/mm <sup>2</sup> E2= 40 N/mm <sup>2</sup>
Módulos de compresión del terreno :	E3=40 N/mm <sup>2</sup> E4= 40 N/mm <sup>2</sup>

	Largo plazo	Corto plazo	Unidades
Sobrecargas concentradas debidas a tráfico :			
Número de ejes de los vehiculos :	0	0	
Distancia entre ruedas (a) :			m
Distancia entre ejes (b) :			m
Sobrecarga concentrada (Pc) :			kN
Sobrecarga repartida (Pd) :			kN
Altura 1ª capa de pavimentación (h1) :			m
Altura 2ª capa de pavimentación (h2) :			m
Módulos de compresión de las capas de pavimentación	Ef1= Ef2=	Ef1= Ef2=	N/mm <sup>2</sup>

Este programa es una herramienta gratuita, que puede ser utilizada por personas con conocimientos técnicos en el cálculo estático de tuberías. El programa no puede reemplazar al ingeniero responsable.

## 2.DETERMINACIÓN DE LAS ACCIONES SOBRE EL TUBO

### 2.1. PRESIÓN VERTICAL DE LAS TIERRAS

	Largo plazo	Corto plazo	Unidades
Debida a las tierras (qv) :	16,07379	16,94707	kN/m <sup>2</sup>
Debida a las sobrecargas concentradas (Pvc) :	0,00000	0,00000	kN/m <sup>2</sup>
Debida a las sobrecargas repartidas (Pvr) :	0	0	kN/m <sup>2</sup>
Presión vertical total sobre el tubo (qvt) :	16,07379	16,94707	kN/m <sup>2</sup>

### 2.2.PRESIÓN LATERAL DE LAS TIERRAS

	Largo plazo	Corto plazo	Unidades
Reacción máxima lateral del suelo a la altura del centro del tubo (qht):	10,76075	12,14617	kN/m <sup>2</sup>

### 2.3. DEFORMACIÓN RELATIVA

Largo plazo :	dv=0.16508825805871 %	Cumple <= 5%
Corto plazo :	dv= 0.1172751894391 %	Cumple <= 5%

### 2.4. MOMENTOS FLECTORES CIRCUNFERENCIALES

#### 2.4.1 DEBIDO A LAS CARGAS VERTICALES SOBRE EL TUBO (MQVT)

	Largo plazo	Corto plazo	Unidades
En Clave (Mqvt) :	0,17328	0,18270	kN/m
En Riñones (Mqvt) :	-0,17753	-0,18717	kN/m
En Base (Mqvt) :	0,22842	0,24083	kN/m

#### 2.4.2 DEBIDOS A LA PRESIÓN LATERAL DEL RELLENO SOBRE EL TUBO (MQH)

	Largo plazo	Corto plazo	Unidades
En Clave (Mqh) :	-0,08512	-0,08324	kN/m
En Riñones (Mqh) :	0,08512	0,08324	kN/m
En Base (Mqh) :	-0,08512	-0,08324	kN/m

### 2.4.3 DEBIDOS A LA REACCIÓN MÁXIMA LATERAL DEL SUELO A LA ALTURA DEL CENTRO DEL TUBO (MQHT)

	Largo plazo	Corto plazo	Unidades
En Clave (Mqht) :	-0,07342	-0,08287	kN/m
En Riñones (Mqht) :	0,08437	0,09523	kN/m
En Base (Mqht) :	-0,07342	-0,08287	kN/m

### 2.4.4 DEBIDOS AL PROPIO PESO DEL TUBO (MT)

	Largo plazo	Corto plazo	Unidades
En Clave (Mt) :	0,00296	0,00296	kN/m
En Riñones (Mt) :	-0,00341	-0,00341	kN/m
En Base (Mt) :	0,00541	0,00541	kN/m

### 2.4.5 DEBIDOS AL PESO DEL AGUA (MA)

	Largo plazo	Corto plazo	Unidades
En Clave (Ma) :	0,01676	0,01676	kN/m
En Riñones (Ma) :	-0,01932	-0,01932	kN/m
En Base (Ma) :	0,03074	0,03074	kN/m

### 2.4.6 DEBIDOS A LA PRESIÓN DEL AGUA (MPA)

	Largo plazo	Corto plazo	Unidades
En Clave (Mpa) :	0,000	0,000	kN/m
En Riñones (Mpa) :	0,000	0,000	kN/m
En Base (Mpa) :	0,000	0,000	kN/m

### 2.4.7 MOMENTO FLECTOR TOTAL (M)

	Largo plazo	Corto plazo	Unidades
En Clave :	0,03446	0,03630	kN/m
En Riñones :	-0,03076	-0,03142	kN/m
En Base :	0,10602	0,11086	kN/m

## 2. DETERMINACIÓN DE LAS ACCIONES SOBRE EL TUBO

### 2.5. FUERZAS AXILES

#### 2.5.1 DEBIDAS A LA PRESIÓN VERTICAL TOTAL SOBRE EL TUBO (NQVT)

	Largo plazo	Corto plazo	Unidades
En Clave (Nqvt) :	0,24966	0,26322	kN/m
En Riñones (Nqvt) :	-3,12073	-3,29027	kN/m
En Base (Nqvt) :	-0,24966	-0,26322	kN/m

#### 2.5.2 DEBIDAS A LA PRESIÓN LATERAL DEL RELLENO SOBRE EL TUBO (NQH)

	Largo plazo	Corto plazo	Unidades
En Clave (Nqh) :	-1,75379	-1,71504	kN/m
En Riñones (Nqh) :	0,00000	0,00000	kN/m
En Base (Nqh) :	-1,75379	-1,71504	kN/m

#### 2.5.3 DEBIDAS A LA REACCIÓN MÁXIMA LATERAL DEL SUELO A LA ALTURA DEL CENTRO DEL TUBO (NQHT)

	Largo plazo	Corto plazo	Unidades
En Clave (Nqht) :	-1,20547	-1,36067	kN/m
En Riñones (Nqht) :	0,00000	0,00000	kN/m
En Base (Nqht) :	-1,20547	-1,36067	kN/m

#### 2.5.4 DEBIDOS AL PROPIO PESO DEL TUBO (NT)

	Largo plazo	Corto plazo	Unidades
En Clave (Nt) :	0,01383	0,01383	kN/m
En Riñones (Nt) :	-0,05210	-0,05210	kN/m
En Base (Nt) :	-0,01383	-0,01383	kN/m

Este programa es una herramienta gratuita, que puede ser utilizada por personas con conocimientos técnicos en el cálculo estático de tuberías. El programa no puede reemplazar al ingeniero responsable.

#### 2.5.5 DEBIDOS AL PESO DEL AGUA (NA)

	Largo plazo	Corto plazo	Unidades
En Clave (Na) :	0,26688	0,26688	kN/m
En Riñones (Na) :	0,08104	0,08104	kN/m
En Base (Na) :	0,48701	0,48701	kN/m

#### 2.5.6 DEBIDOS A LA PRESIÓN DEL AGUA (NPA)

	Largo plazo	Corto plazo	Unidades
En Clave (Npa) :	0,00000	0,00000	kN/m
En Riñones (Npa) :	0,00000	0,00000	kN/m
En Base (Npa) :	0,00000	0,00000	kN/m

#### 2.5.7 FUERZA AXIL TOTAL (N)

	Largo plazo	Corto plazo	Unidades
En Clave (N) :	-2,42890	-2,53178	kN/m
En Riñones (N) :	-3,09179	-3,26133	kN/m
En Base (N) :	-2,73574	-2,86575	kN/m

Este programa es una herramienta gratuita, que puede ser utilizada por personas con conocimientos técnicos en el cálculo estático de tuberías. El programa no puede reemplazar al ingeniero responsable.

## 2. DETERMINACIÓN DE LAS ACCIONES SOBRE EL TUBO

### 2.6. ESFUERZOS TANGENCIALES MÁXIMOS

	Largo plazo	Corto plazo	Unidades
En Clave (N) :	1,33303	1,40665	N/mm <sup>2</sup>
En Riñones (N) :	1,05685	1,07086	N/mm <sup>2</sup>
En Base (N) :	4,50666	4,71189	N/mm <sup>2</sup>

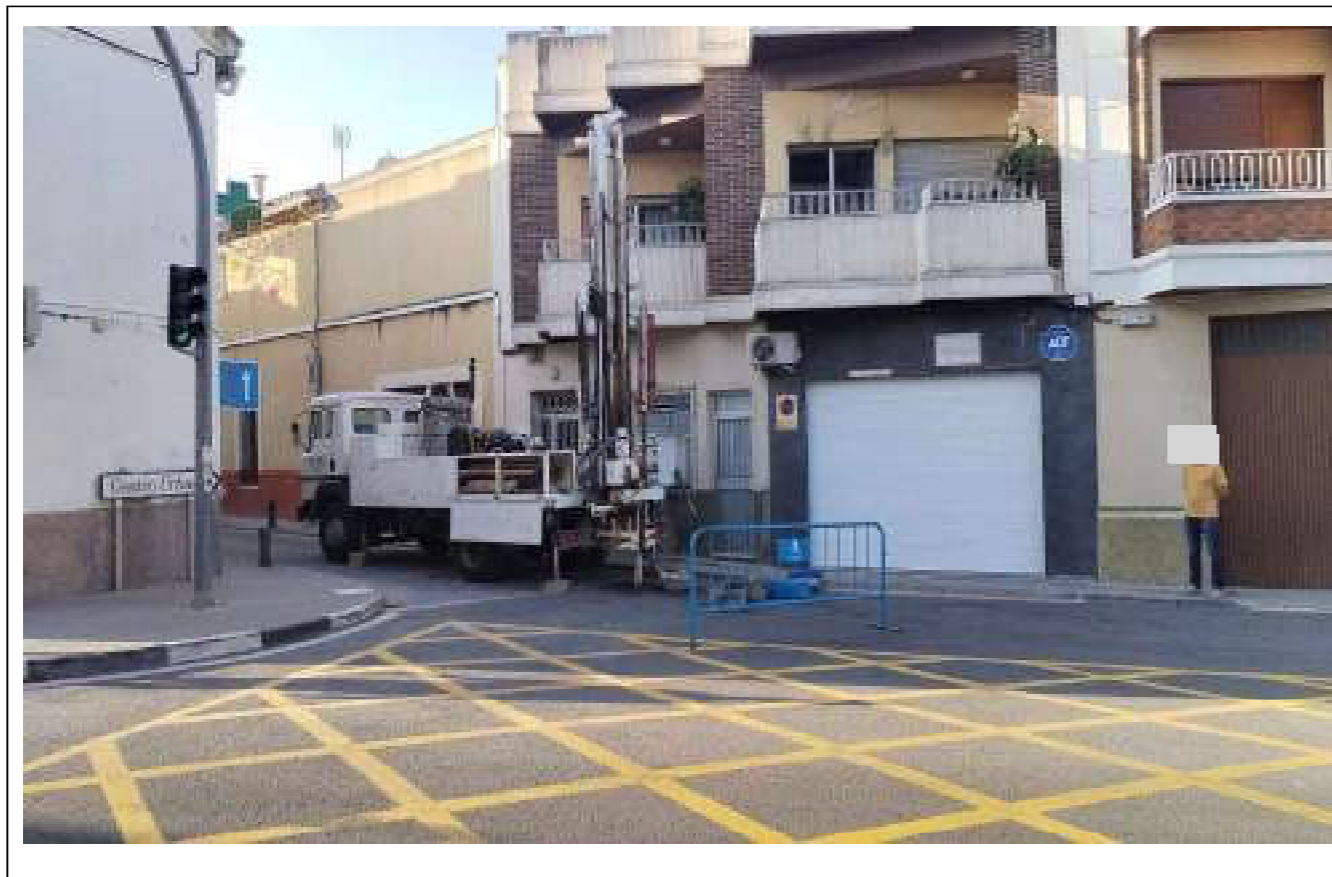
### 2.7. VERIFICACIÓN DEL ESFUERZO TANGENCIAL( COEF. DE SEGURIDAD A ROTURA)

	Largo plazo		
En Clave :	37,50860	Cumple >2.5	
En Riñones :	47,31040	Cumple >2.5	
En Base :	11,09469	Cumple >2.5	
	Corto plazo		
En Clave :	63,98199	Cumple >2.5	
En Riñones :	84,04448	Cumple >2.5	
En Base :	19,10061	Cumple >2.5	

### 2.8. ESTABILIDAD (COEFICIENTES DE SEGURIDAD AL APLASTAMIENTO)

	Largo plazo		
Debido al terreno, n1:	108,89761	Cumple >2.5	
AlphaD:	18,471	-	
Debido a la presión ext. de agua, n2:	294,75119	Cumple >2.5	
Debido al terreno y al agua, n3:	79,51888	Cumple >2.5	
	Corto plazo		
Debido al terreno, n1:	148,14067	Cumple >2.5	
AlphaD:	15,86599	-	
Debido a la presión ext. de agua, n2:	520,83948	Cumple >2.5	
Debido al terreno y al agua, n3:	115,33602	Cumple >2.5	

## **ANEJO N° 4: ESTUDIO GEOTÉCNICO**



**OBRA: ESTUDIO DEL ESTADO ACTUAL DEL TERRENO EN EL VIAL  
DE LA C/ SAN JUAN, HONDÓN DE LAS NIEVES, ALICANTE**

**CLIENTE: EXCMO AYUNTAMIENTO DE HONDON DE LAS NIEVES**

## **1.- MEMORIA**

### **1.1.- INTRODUCCIÓN Y ALCANCE**

El encargo de este estudio, ha sido realizado a petición del **EXCELENTISIMO AYUNTAMIENTO DE HONDÓN DE LAS NIEVES**, con el fin de conocer la naturaleza del terreno existente en un vial del casco urbano de la población, donde se tiene previsto realizar un colector que formará parte de la ampliación de la red de saneamiento.

Para ello se ha efectuado un sondeo a rotación, en un punto indicado por los servicios técnicos del ayuntamiento, y que se realizó en la Calle San Juan, frente al número 11 de dicha calle.

El objeto del presente informe, que consta de doce hojas, es la exposición de los trabajos realizados y resultados obtenidos.

### **1.2.- RECONOCIMIENTOS DE CAMPO**

Los ensayos geotécnicos van encaminados a buscar valores y resultados que permitan evaluar las características del terreno. Se han realizado los siguientes:

#### **❑ Campaña de sondeos mecánicos:**

- Realizado el pasado 18 de julio de 2025, un sondeo a rotación con recuperación continua de testigo y toma de muestras en el interior de los mismos, según norma XP P94-202 y ASTM D-2113-99, por medio de la empresa GARBOT empleando para ello su maquinaria Tecoinsa TP-40.
- Realizado en el punto indicado por el peticionario, alcanzó una profundidad de 4,00 metros, siendo perforados con la batería simple de tipo B, provista de corona de widia, y con un diámetro de 101 mm. No fue necesario revestir.
- Se ha realizado un ensayo de S.P.T. (*Standard Penetration Test*) según norma UNE 103800-92. Este ensayo permite aproximarse a la resistencia del terreno frente a las cargas de cimentación por comparación con casos experimentales conocidos.
- Consiste el ensayo de S.P.T, en la introducción en el terreno de un toma muestras tubular de acero, con un diámetro exterior de 51 mm, mediante el golpeo de una maza de 63,5 kg de peso, que cae libremente desde una altura de 76 cm. La longitud ensayada es de 60 cm, contabilizando el número de golpes que corresponde a cada penetración parcial de 15 cm.
- El resultado del ensayo nos proporciona los valores de golpeo S.P.T. (N) y con ellos se determina el  $N_{30}$ , que es el número obtenido de la suma de las penetraciones parciales segunda y tercera. En el ensayo, se toma muestra alterada que puede ser utilizada para su análisis en laboratorio.

- En la siguiente tabla se expone la cota a la que se ha realizado el ensayo de S.P.T, junto con tipo de material detectado y el número de golpes empleado para ello. Se considera como rechazo (R) los valores de  $N_{30}$  superiores a 100, o golpes de S.P.T. (N) mayores de 50 para 15 cm de penetración, tomando la profundidad a boca del sondeo:

	<b>Prof (m)</b>	<b>Ensayo</b>	<b>Golpes</b>	<b><math>N_{30}</math></b>	<b>Material</b>
<b>SR-1</b>	1,20-1,80	SPT	1-2-5-4	7	Arcillas con arenas.

□ **Toma de muestras:**

- Los testigos y la muestra de S.P.T recuperados en el sondeo, se colocan guardando el orden que tenían en el terreno, en cajas portatestigos de plástico preparadas para tal efecto y convenientemente etiquetadas.
- De estas cajas se extraen las muestras más representativas, para efectuar los ensayos en laboratorio acreditado. En el presente caso, no se ha se ha segregado muestras.
- Se han fotografiado diversas fases del trabajo realizado “in situ”, desde la ejecución del sondeo, hasta detalles de la parcela, su replanteo y del material extraído.

### **1.3.- CARACTERISTICAS DEL TERRENO EN ESTUDIO**

Datos genéricos:

El área estudiada se sitúa en el extremo nororiental de la Cordillera Bética, en el área o dominio conocido como Prebético Externo. Las cordilleras béticas constituyen la parte más occidental del Orógeno Alpino Mediterráneo. El terreno existente en la parcela corresponde a una serie de edad Cuaternaria y relacionada con los depósitos de relleno provenientes de la erosión de los macizos mesozoicos por la actual red fluvial.

Geomorfológicamente, la zona donde se ubica el vial presenta un leve desnivel, con una pendiente inferior al 15 %, situándose en una zona parcialmente urbanizada.

En lo que respecta a la hidrogeología en esta parte de la provincia de Alicante, las perspectivas hidrogeológicas son limitadas como consecuencia de las condiciones de sedimentación y de los materiales que la componen. Por otra parte los datos relativos a pluviosidad, dieron una media anual de 325 mm de lluvia, lo que supone una pluviosidad media, con un marcado control estacional, ya que se concentran en episodios torrenciales en la época de otoño-invierno.

Características estratigráficas y geotécnicas:

De acuerdo con la columna litológica deducida a partir de los diferentes trabajos de campo realizados, junto con la información aportada por la geología y los ensayos de laboratorio, se puede describir la naturaleza y características geotécnicas de los materiales que constituyen la zona de estudio, de techo a muro, dividiéndolos en los siguientes niveles:

**I. Nivel 1: Relleno artificial.**

Como primer Nivel detectamos una capa de relleno artificial formada por los siguientes materiales:

- 0,00-0,15 metros Capa de asfalto
- 0,15-0,45 metros Capa de base del vial formado por zahorra natural (arenas y gravas)
- 0,45-0,90 metros Relleno de arenas y arcillas con gravas. Posiblemente se trate de un antiguo camino, sobre el cual se apoyó el actual vial.

**II. Nivel 2 Arcillas arenosas**

Bajo los anteriores y hasta la finalización de los trabajos de campo a 4,00 metros, detectamos un horizonte cohesivo formado por una capa de arcillas arenosas de tonalidad marrón anaranjado, observándose la existencia de gravas muy dispersas intercaladas.

De acuerdo con las tablas del Anejo D del Código SE-C, así como de los ensayos de campo realizados, podemos considerar un ángulo de rozamiento interno  $25^\circ$ , la cohesión sería de 100 kPa pudiendo considerar un valor de densidad de  $2,00 \text{ g/cm}^3$  ( $20,0 \text{ kN/m}^3$ ).

La consistencia de este nivel se puede considerar media-baja, según se desprende del ensayo de SPT realizado, donde obtenemos un valor de  $N_{30}$  de 7.

Con respecto a la excavabilidad, la ripabilidad de estos materiales se puede considerar buena, pudiéndose realizar por medios convencionales.

**Nivel freático.**

No se detecta el nivel freático en las fechas, julio de 2025, ni en las profundidades alcanzadas en la investigación realizada. Podemos descartar la posibilidad de variaciones estacionales del mismo.

En el Anejo N° 2 se encuentra reflejada la columna estratigráfica de los materiales detectados en el sondeo.

Por último podemos indicar que los trabajos realizados son reconocimientos puntuales, por lo que en la correlación entre los mismos existe un cierto grado de extrapolación. El Técnico abajo firmante, se presta para la aclaración de cuantas dudas pudieran surgir en la interpretación de este informe y a la confirmación una vez realizada la excavación de lo observado en los trabajos de campo.

En Orihuela, a veinticuatro de julio de 2025

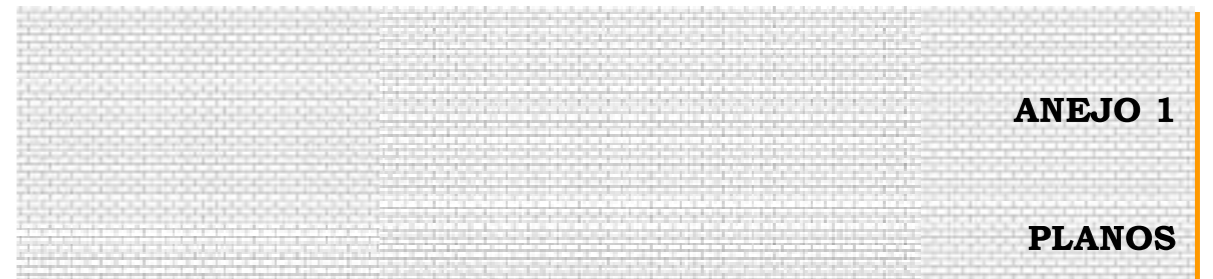


Carlos F. Aguilar Bronchalo



Fdo: Carlos Aguilar Bronchalo  
Geólogo, Colegiado nº 798  
ICOGA

## 2.- ANEJOS



**ANEJO 1**

**PLANOS**



Carlos F. Aguilar Bronchalo



**Zona de estudio**



**Punto de realización del SR-1**

**PLANO Nº 01**



**SITUACIÓN DE LA PARCELA DE ESTUDIO.**

**CLIENTE: AYUNTAMIENTO DE HONDÓN DE LAS NIEVES.**

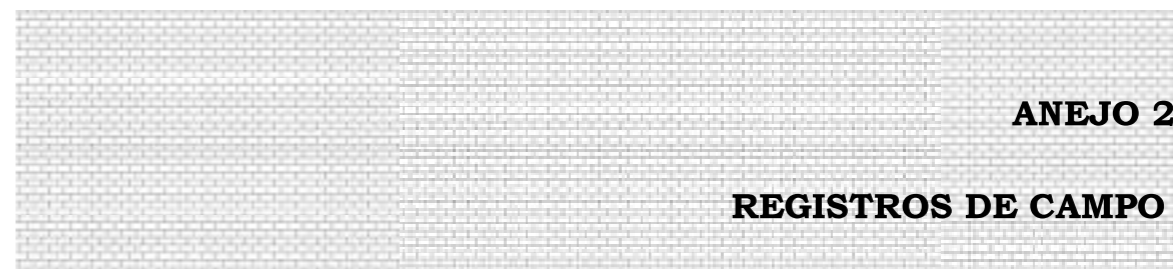
**OBRA: ESTUDIO DEL ESTADO DEL TERRENO DE APOYO EN EL VIAL DE LA CALLE SAN JUAN, HONDÓN DE LAS NIEVES.**

Escala: No está a escala.

FECHA: 18/07/2025



Carlos F. Aguilar Bronchalo



**ANEJO 2**

**REGISTROS DE CAMPO**



Carlos F. Aguilar Bronchalo



Carlos F. Aguilar Bronchalo



Estudios geológicos y geotécnicos  
Estudios Medio Ambientales  
Asistencia técnica

Obra: 024-24

COLUMNA ESTRATIGRÁFICA DE SONDEO

SONDEO Nº: SR-1

PETICIONARIO: EXCMO. AYUNTAMIENTO DE HONDÓN DE LAS NIEVES.

OBRA: Estudio del estado actual del terreno de apoyo de un vial  
Calle San Juan, Hondón de las Nieves (Alicante).

TIPO DE PERFORACIÓN: Rotación

FECHA INICIO: 18/07/2025

FECHA FINALIZACIÓN: 18/07/2025

METROS PROFUNDIZADOS: 4,00 m

COLUMNA LITOLÓGICA	Profundidad		NATURALEZA DEL TERRENO	Sostentamiento	Nivel Freático	S.P.T. / Testigo / R.O.D	Ensayos							Clasificación U.S.C.S.
	DE	A					Granulometría (pasa)				Índice de plasticidad	Compresión Simple (Mpa)	Sulfatos (mg/kg suelo)	
							% 5 mm	% 2 mm	% 0,4 mm	% 0,075 mm				
	0,00	0,90	Relleno artificial: 0,00-0,15 m Capa de Asfalto 0,15-0,45 m Capa de base: Zahorra. 0,45-0,90 m Relleno de arenas y arcillas											
	0,90	4,00	Arcillas arenosas con gravas muy dispersas.	Sin Revestimiento	No se detecta el Nivel Freático.	S.P.T 1,20-1,80 m 1-2-5-7								

ANEJO 3

DOCUMENTACIÓN FOTOGRÁFICA



Carlos F. Aguilar Bronchalo



Foto 1



Carlos F. Aguilar Bronchalo



Foto 3



Foto 2



Foto 4

## **ANEJO N° 5: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS**

## ÍNDICE

### 1. CÁLCULO DEL COEFICIENTE DE COSTES INDIRECTOS

#### 1.1. MÉTODO DE CÁLCULO.

#### 1.2. CÁLCULO DE LOS COSTES INDIRECTOS.

#### 1.3. CÁLCULO DEL COEFICIENTE DE COSTES INDIRECTOS.

### 2. BANCO DE PRECIOS Y PRECIO DE MANO DE OBRA

### 3. LISTADO DE PRECIOS UNITARIOS Y DESCOMPUESTOS

## 1. CÁLCULO DEL COEFICIENTE DE COSTES INDIRECTOS

### 1.1. MÉTODO DE CÁLCULO.

Según la O.M. del 12 de Junio de 1968, cada precio se obtiene mediante la aplicación de la expresión siguiente:

$$P = (1 + K/100) C_d$$

donde:

P = precio de ejecución material.

K = coeficiente de costes indirectos.

C<sub>d</sub> = coste directo de la unidad de obra.

El coeficiente K viene dado por la expresión:

$$K = K_1 + K_2$$

K<sub>1</sub> es el coeficiente de imprevistos, cuyo valor es igual a 1 cuando se trata de obras terrestres.

K<sub>2</sub> es el porcentaje resultante de la relación entre costes indirectos y directos.

$$K_2 = (C_i/C_d) \times 100$$

donde:

C<sub>i</sub> = coste indirecto de la obra.

C<sub>d</sub> = coste directo de la obra.

### 1.2. CÁLCULO DE LOS COSTES INDIRECTOS.

Para esta obra, cuya duración prevista se estima en 4 meses, se estiman los siguientes costes indirectos:

Energía	150 €
Personal técnico y administración	1.500 €
<u>Instalaciones auxiliares de obra</u>	<u>239 €</u>
TOTAL	1.889 €

Aplicando a las unidades del Proyecto se estima un presupuesto de coste directo para la obra de 94.445,11 €.

De esta forma se tiene:

$$K_2 = (1.889 / 94.445,11) \times 100 = 2 \%$$

### 1.3. CÁLCULO DEL COEFICIENTE DE COSTES INDIRECTOS.

Por lo tanto:

$$K = 2 + 1 = 3 \%$$

que es el que se aplica en los precios de costes directos para obtener el precio total.

## 2. BANCO DE PRECIOS Y PRECIO DE MANO DE OBRA

Los precios unitarios utilizados para la formación del presupuesto han sido extraídos del banco de precios de IVE 2025, para la provincia de Alicante, al ser el banco de precios del IVE vigente durante la redacción del proyecto.

El precio de la mano de obra de los precios unitarios es el estipulado en el Convenio colectivo de ámbito provincial para la actividad de CONSTRUCCIÓN Y OBRAS PÚBLICAS DE LA PROVINCIA DE ALICANTE de 2025.

## 4. LISTADO DE PRECIOS UNITARIOS Y DESCOMPUESTOS

Se muestran a continuación los listados de precios unitarios empleados en el presente Proyecto correspondientes a los materiales, maquinaria y mano de obra que conforman el resto de partidas del presupuesto, así como el cuadro de precios descompuestos.

Dichos precios son los que figuran en el Cuadro de Precios nº1, incluido en el Documento nº4 - Presupuesto.

**Cuadro de materiales**

Nº	Designación	Importe		
		Precio (Euros)	Cantidad Empleada	Total (Euros)
1	AGUA	1,010	51,000 m3	51,51
2	BARRERA NEW JERSEY POLIETILENO ALTA DENSIDAD L=120CM H=60CM PESO EN VACÍO 6KG PESO LASTRADA 80KG; AMORTIZADA EN 8 USOS; COLOCADA SIN LASTRAR Y DESMONTADA.	5,790	51,000 ml	295,29
3	Panel direccional 165x45 cm	91,020	0,990 u	90,12
4	AGUA.	1,120	1,696 M3	1,88
5	CEMENTO PORTLAND CON PUZOLANA CEM II/B-P 32.5 N, SEGÚN NORMA UNE-EN 197-1, A GRANEL.	166,800	0,467 tn	77,82
6	Cemento portland con adición puzolánica CEM II/B-P 32.5 N, según norma UNE-EN 197-1, envasado.	175,540	0,064 t	11,54
7	HNE-15 plástica TM 40	116,520	202,953 m3	23.648,91
8	HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL CON UNA RESISTENCIA CARACTERÍSTICA MÍNIMA DE 15 N/MM2, DE CONSISTENCIA BLANDA Y TAMAÑO MÁXIMO DEL ÁRIDO 20 MM, TRANSPORTADO A UNA DISTANCIA MÁXIMA DE 10 KM, CONTADOS DESDE LA CENTRAL SUMINISTRADORA. SE CONSIDERAN CARGAS COMPLETAS DE 6 Ó 9 M3 Y UN TIEMPO MÁXIMO DE DESCARGA EN OBRA DE 45 MINUTOS.	116,520	1,438 m3	167,56
9	HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL CON UNA RESISTENCIA CARACTERÍSTICA MÍNIMA DE 20 N/MM2, DE CONSISTENCIA PLÁSTICA Y TAMAÑO MÁXIMO DEL ÁRIDO 20 MM, TRANSPORTADO A UNA DISTANCIA MÁXIMA DE 10 KM, CONTADOS DESDE LA CENTRAL SUMINISTRADORA. SE CONSIDERAN CARGAS COMPLETAS DE 6 Ó 9 M3 Y UN TIEMPO MÁXIMO DE DESCARGA EN OBRA DE 45 MINUTOS.	119,110	12,132 m3	1.445,04
10	HORMIGÓN ESTRUCTURAL DE RESIDENCIA CARACTERÍSTICA 30 N/MM2, DE CONSISTENCIA BLANDA, TAMAÑO MÁXIMO DEL ÁRIDO 20 MM Y CLASE DE EXPOSICIÓN SIN RIESGO DE CORROSIÓN X0+XA2, TRANSPORTADO A UNA DISTANCIA MÁXIMA DE 10 KM, CONTADOS DESDE LA CENTRAL SUMINISTRADORA. SE CONSIDERAN CARGAS COMPLETAS DE 6 Ó 9 M3 Y UN TIEMPO MÁXIMO DE DESCARGA EN OBRA DE 45 MINUTOS.	147,000	13,402 m3	1.970,13
11	Lechada cemento 1:2 CEM II/B-P 32.5N	157,210	0,004 m3	0,74
12	Lechada colorante cemento	512,450	0,063 m3	31,95
13	Mortero industrial de albañilería m-5 realizado con cemento común gris, con una resistencia a compresión de 5 n/mm2, según une-en 998-2, preparado en fábrica y servido en obra.	106,620	0,558 m3	59,49
14	ARENA TRITURADA DE NATURALEZA SILÍCEA, LAVADA, DE GRANULOMETRÍA 0/3, A PIE DE OBRA, CONSIDERANDO TRANSPORTE CON CAMIÓN DE 25 T, A UNA DISTANCIA MEDIA DE 10KM.	12,400	5,468 tn	68,03
15	Arena triturada de naturaleza silícea, lavada, de granulometría 0/6, a pie de obra, considerando transporte con camión de 25 t, a una distancia media de 10 km.	15,200	62,516 t	950,24
16	Grava caliza 20/40 lvd 30km	16,770	0,131 t	2,20
17	ZAHORRA NATURAL LAVADA.	11,200	215,004 tn	2.408,04
18	Mallazo electrosoldado me 20x20cm, de diámetros 8-8mm y acero b 500 t.	5,220	47,520 m2	248,04
19	LADRILLO CERÁMICO MACIZO REALIZADO A MÁQUINA DE 24X11.5X5CM.	0,390	2.392,400 ud	933,03
20	Exti porta polv ABC 6 kg	36,299	1,000 u	36,30
21	MORTERO DE CEMENTO PARA REVOCOS Y ENLUCIDOS, TIPO GP CSIV W2, RESISTENCIA A COMPRESIÓN DE 3.5 A 7.5 N/MM2, ABSORCIÓN DE AGUA MENOR O IGUAL A 0.2 KG/M2.MIN0.5, SEGÚN NORMA UNE-EN 998-1, SUMINISTRADO EN SACOS.	183,420	0,501 tn	91,86
22	Pav gres porc táctil dir 20x20cm color	36,030	1,512 m2	54,48
23	Pav gres porc táctil adv 20x20cm color	36,030	3,360 m2	121,06
24	Bald trz gra 40x40grs ext	11,420	65,783 m2	751,17

**Cuadro de materiales**

Nº	Designación	Importe		
		Precio (Euros)	Cantidad Empleada	Total (Euros)
25	Tapa circular y marco, de registro para tráfico pesado. Con apoyo de tapa y marco mecanizado para evitar ruidos al paso de vehículos, sin juntas de goma. Abatible con bisagra. Con superficie antideslizante. Carga de rotura 40 tn. Fabricados en fundición de hierro y pintado con pintura bituminosa. Clase d-400 según norma une-en 124:1995, Marcado en pieza. De diámetro exterior 643mm.	109,440	3,000 ud	328,32
26	Sumidero fundición dúctil D-400	227,300	1,000 u	227,30
27	Anillo HM pref p/pozo Ø120x100h cm	76,165	3,000 ud	228,51
28	Anillo HM pref p/pozo Ø120x50h cm	53,000	3,000 ud	159,00
29	Cono asimétrico para brocal de pozo registro, constituido por una pieza prefabricada de hormigón masa con junta elástica con goma de 120 a 60cm de diámetro interior y 90cm de altura total, para ser colocado sobre anillos de pozo prefabricados.	79,440	3,000 ud	238,32
30	Tapa+marco fund B-125 arq 40x40mm	44,540	8,000 u	356,32
31	Tubo san liso PVC 200mm SN8	19,570	39,441 m	771,89
32	TUBO DE PVC LISO DE 400 MM DE DIÁMETRO NOMINAL EXTERIOR, CLASE SN2, RIGIDEZ NOMINAL MAYOR O IGUAL A 4 KN/M2, CON UNIÓN POR COPA CON JUNTA ELÁSTICA INCLUIDA, PARA USO EN TUBERIAS DE SANEAMIENTO SIN PRESIÓN, SEGÚN UNE-EN 1401.	72,450	101,703 m	7.368,14
33	Pintura emulsión acuosa	2,750	35,820 kg	98,80
34	Pintura plástica en frío	3,990	32,904 kg	131,20
35	Microesferas de vidrio	1,789	29,000 kg	51,69
36	BORDILLO DE HORMIGÓN DOBLE CAPA DE 20X30CM.	5,970	35,500 m2	211,94
37	Emulsión catiónica C60B3	0,590	80,463 kg	48,28
38	AC 16 SURF B50/70 D cal c/betún	83,110	28,387 t	2.359,34
39	Baldosa 20x20 12 barr Roja	8,230	4,872 m	40,09
40	Codo M-H 87,5° PVC j.peg. c.teja D=200	53,989	6,000 ud	323,94
41	Clip mecanico corrugado/liso 400/200	44,749	6,000 ud	268,50
42	Pintura acrílica en base acuosa	1,550	26,496 kg	40,48
43	Microesferas vidrio tratadas	0,950	17,664 kg	18,40
44	Alquiler mes WC químico 1,26 m2 y recambio	121,278	4,000 mes	485,12
45	Par de semáforos portátiles de obra, telescópicos, con mando a distancia, y cajones de polietileno de alta densidad equipados con ruedas, sin incluir batería de alimentación.	3.843,300	0,100 Ud	384,33
46	Batería de plomo y ácido 12V - 220Ah.	715,200	0,100 Ud	71,52
			Importe total:	47.727,86
	Hondón de las Nieves, en la fecha de la firma electrónica El I.T.O.P. Municipal,  Fernando Cros Mercé			

**Cuadro de maquinaria**

Nº	Designación	Importe		
		Precio (Euros)	Cantidad	Total (Euros)
1	BANDEJA VIBRATORIA COMPACTADORA DE PESO 140 KG CON UNA LONGITUD DE PLANCHAS DE 660X600 CM.	15,500	9,773 h	151,48
2	Compactador neumático 120CV 25T	109,960	0,487 h	53,53
3	REGLA VIBRANTE DE 3 A 6 M.	6,120	2,843 h	17,56
4	Rodillo compactador autpro 5 T	101,500	0,487 h	49,47
5	Martillo picador 80 mm	3,210	4,886 h	15,64
6	Retroexcavadora de neumáticos de potencia con una capacidad de la cuchara 0.40 m3.	141,000	4,725 h	666,54
7	Retroexcavadora de neumática 0.80 m3	135,500	66,673 h	9.032,93
8	Retroexcavadora de neumáticos de potencia 90 caballos de vapor, sin pala frontal y capacidad de la cuchara retroexcavadora de 0,8 m3.	135,500	52,066 h	7.057,79
9	Retroexcavadora de neumáticos de potencia con una capacidad de la cuchara 1.50 m3.	211,500	1,170 h	247,47
10	Retroexcavadora de orugas 1.50 m3	210,000	1,072 h	225,17
11	RETROEXCAVADORA DE ORUGAS DE POTENCIA 247 CABALLOS DE VAPOR CON UNA CAPACIDAD DE LA CUCHARA RETROEXCAVADORA DE 1,9M3.	250,000	8,597 h	2.149,30
12	SUPLEMENTO POR MARTILLO PICADOR EN RETROEXCAVADORA.	48,870	10,506 h	513,11
13	Hgn diesel conve 300l	5,810	0,013 h	0,07
14	Compr diésel 10 m3	15,190	2,443 h	37,14
15	Pala cargadora neumática 1.5 m3	111,000	4,516 h	501,31
16	PALA CARGADORA DE NEUMATICOS DE POTENCIA 102 CABALLOS DE VAPOR CON UNA CAPACIDAD DE CARGA EN PALA DE 1,5M3.	111,000	0,531 h	58,86
17	Pala cargadora de neumaticos con una capacidad de carga en pala de 2.5 m3.	125,000	1,412 h	181,14
18	Pala cargadora neumatica 3.5 m3	150,000	1,548 h	232,17
19	Cmn bñr 30T	127,000	0,297 h	37,85
20	Camión cisterna 8 m3	134,320	0,161 h	20,92
21	CAMIÓN GRUA PALFINGER AUTOCARGANTE CON CAPACIDAD DE LEVANTAMIENTO DE 12 T Y SIN TERMINAL JIC.	121,000	0,710 h	85,91
22	Camión grúa con útil para descarga de tubos de hormigón, compuesto de tijera y puente.	136,890	1,800 h	246,39
23	CAMION DE TRANSPORTE DE 15 TONELADAS CON UNA CAPACIDAD DE 12 METROS CÚBICOS Y 2 EJES.	80,500	18,438 h	1.483,40
24	Dumper hidr crg frtl 2000kg	31,400	66,181 h	2.077,71
25	Barrdr rotación con aire	74,000	0,519 h	36,29
26	Extendedora de aglomerado	244,360	0,487 h	118,95
27	Fresadora asfalto W-1500DC	495,000	1,743 h	862,67
28	Fresadora de pavimento	107,520	0,322 h	34,62
29	Maq pintabanda pulv p/pint conve	32,000	0,358 h	10,73
30	Cortadora asf y H	11,790	17,428 h	205,26
31	Dumper convencional 2.000 kg	5,000	0,736 h	3,68
32	Barredora remolcada con motor auxiliar	10,520	0,736 h	7,36
33	Equipo pintabanda aplicación convencional	30,139	0,736 h	22,08
			Importe total:	26.444,50
<p align="center">Hondón de las Nieves, en la fecha de la firma electrónica El I.T.O.P. Municipal,</p> <p align="center">Fernando Cros Mercé</p>				

Cuadro de mano de obra

Nº	Designación	Importe		
		Precio (Euros)	Cantidad (Horas)	Total (Euros)
1	OFICIAL 1ª CONSTRUCCIÓN.	26,930	200,863 h	5.404,85
2	PEÓN ESPECIALIZADO CONSTRUCCIÓN.	22,380	46,711 h	1.044,61
3	PEÓN ORDINARIO CONSTRUCCIÓN.	22,280	365,784 h	8.142,21
4	Oficial 1ª pintura	26,930	0,630 h	16,80
5	Oficial 1ª pintura	26,930	7,648 h	205,46
			Importe total:	14.813,93
	Hondón de las Nieves, en la fecha de la firma electrónica El I.T.O.P. Municipal,  Fernando Cros Mercé			

**Cuadro de precios auxiliares**

Nº	Designación	Importe (Euros)																																										
1	m3 de DEMOLICIÓN DE MEZCLA BITUMINOSA EN FIRME REALIZADA CON MEDIOS MECÁNICOS, INCLUIDA LA RETIRADA DE ESCOMBROS A CONTENEDOR O ACOPIO INTERMEDIO Y SIN INCLUIR LA CARGA Y EL TRANSPORTE A VERTEDERO.																																											
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Código</th> <th>Ud</th> <th>Descripción</th> <th>Precio</th> <th>Cantidad</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>MOOA.8a</td> <td>h</td> <td>Oficial 1ª construcción</td> <td>26,930</td> <td>0,050</td> <td>1,35</td> </tr> <tr> <td>MOOA12a</td> <td>h</td> <td>Peón ordinario construcción</td> <td>22,280</td> <td>0,100</td> <td>2,23</td> </tr> <tr> <td>MMME.5gf</td> <td>h</td> <td>Retroexcavadora de orugas 2.00 m3</td> <td>250,000</td> <td>0,200</td> <td>50,00</td> </tr> <tr> <td>MMME.7a</td> <td>h</td> <td>Suplemento por martillo picador</td> <td>48,870</td> <td>0,200</td> <td>9,77</td> </tr> <tr> <td>%0200</td> <td>%</td> <td>Costes directos complementarios</td> <td>63,350</td> <td>2,000</td> <td>1,27</td> </tr> <tr> <td colspan="5" style="text-align: right;">Importe:</td> <td>64,620</td> </tr> </tbody> </table>	Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad		MOOA.8a	h	Oficial 1ª construcción	26,930	0,050	1,35	MOOA12a	h	Peón ordinario construcción	22,280	0,100	2,23	MMME.5gf	h	Retroexcavadora de orugas 2.00 m3	250,000	0,200	50,00	MMME.7a	h	Suplemento por martillo picador	48,870	0,200	9,77	%0200	%	Costes directos complementarios	63,350	2,000	1,27	Importe:					64,620	
Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad																																								
MOOA.8a	h	Oficial 1ª construcción	26,930	0,050	1,35																																							
MOOA12a	h	Peón ordinario construcción	22,280	0,100	2,23																																							
MMME.5gf	h	Retroexcavadora de orugas 2.00 m3	250,000	0,200	50,00																																							
MMME.7a	h	Suplemento por martillo picador	48,870	0,200	9,77																																							
%0200	%	Costes directos complementarios	63,350	2,000	1,27																																							
Importe:					64,620																																							
2	m3 de MORTERO DE ALBAÑILERÍA M-5 CONFECCIONADO IN SITU A MANO, REALIZADO CON CEMENTO COMÚN CEM-II/B-P/32,5N Y ARENA DE GRANULOMETRÍA 0/3 LAVADA, CON UNA RESISTENCIA A COMPRESIÓN DE 5 N/MM2, SEGÚN UNE-EN 998-2.																																											
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Código</th> <th>Ud</th> <th>Descripción</th> <th>Precio</th> <th>Cantidad</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>MOOA12a</td> <td>h</td> <td>Peón ordinario construcción</td> <td>22,280</td> <td>2,800</td> <td>62,38</td> </tr> <tr> <td>PBAC.2aa</td> <td>tn</td> <td>CEM II/B-P 32.5 N granel</td> <td>166,800</td> <td>0,247</td> <td>41,20</td> </tr> <tr> <td>PBRA.1abb</td> <td>tn</td> <td>Arena 0/3 triturada lvd 10 km</td> <td>12,400</td> <td>1,755</td> <td>21,76</td> </tr> <tr> <td>PBAA.1a</td> <td>M3</td> <td>Agua</td> <td>1,120</td> <td>0,256</td> <td>0,29</td> </tr> <tr> <td colspan="5" style="text-align: right;">Importe:</td> <td>125,630</td> </tr> </tbody> </table>	Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad		MOOA12a	h	Peón ordinario construcción	22,280	2,800	62,38	PBAC.2aa	tn	CEM II/B-P 32.5 N granel	166,800	0,247	41,20	PBRA.1abb	tn	Arena 0/3 triturada lvd 10 km	12,400	1,755	21,76	PBAA.1a	M3	Agua	1,120	0,256	0,29	Importe:					125,630							
Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad																																								
MOOA12a	h	Peón ordinario construcción	22,280	2,800	62,38																																							
PBAC.2aa	tn	CEM II/B-P 32.5 N granel	166,800	0,247	41,20																																							
PBRA.1abb	tn	Arena 0/3 triturada lvd 10 km	12,400	1,755	21,76																																							
PBAA.1a	M3	Agua	1,120	0,256	0,29																																							
Importe:					125,630																																							
3	m3 de Mortero de albañilería M-5 confeccionado in situ con hormigonera, realizado con cemento común CEM-II/B-P/32,5N y arena de granulometría 0/3 lavada, con una resistencia a compresión de 5 N/mm2.																																											
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Código</th> <th>Ud</th> <th>Descripción</th> <th>Precio</th> <th>Cantidad</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>MOOA12a</td> <td>h</td> <td>Peón ordinario construcción</td> <td>22,280</td> <td>1,800</td> <td>40,10</td> </tr> <tr> <td>PBAC.2aa</td> <td>tn</td> <td>CEM II/B-P 32.5 N granel</td> <td>166,800</td> <td>0,247</td> <td>41,20</td> </tr> <tr> <td>PBRA.1abb</td> <td>tn</td> <td>Arena 0/3 triturada lvd 10 km</td> <td>12,400</td> <td>1,755</td> <td>21,76</td> </tr> <tr> <td>PBAA.1a</td> <td>M3</td> <td>Agua</td> <td>1,120</td> <td>0,256</td> <td>0,29</td> </tr> <tr> <td>MMMH11cae</td> <td>h</td> <td>Hgn diesel conve 3001</td> <td>5,810</td> <td>0,625</td> <td>3,63</td> </tr> <tr> <td colspan="5" style="text-align: right;">Importe:</td> <td>106,980</td> </tr> </tbody> </table>	Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad		MOOA12a	h	Peón ordinario construcción	22,280	1,800	40,10	PBAC.2aa	tn	CEM II/B-P 32.5 N granel	166,800	0,247	41,20	PBRA.1abb	tn	Arena 0/3 triturada lvd 10 km	12,400	1,755	21,76	PBAA.1a	M3	Agua	1,120	0,256	0,29	MMMH11cae	h	Hgn diesel conve 3001	5,810	0,625	3,63	Importe:					106,980	
Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad																																								
MOOA12a	h	Peón ordinario construcción	22,280	1,800	40,10																																							
PBAC.2aa	tn	CEM II/B-P 32.5 N granel	166,800	0,247	41,20																																							
PBRA.1abb	tn	Arena 0/3 triturada lvd 10 km	12,400	1,755	21,76																																							
PBAA.1a	M3	Agua	1,120	0,256	0,29																																							
MMMH11cae	h	Hgn diesel conve 3001	5,810	0,625	3,63																																							
Importe:					106,980																																							
	<p>Hondón de las Nieves, en la fecha de la firma electrónica El I.T.O.P. Municipal,</p> <p align="center">Fernando Cros Mercé</p>																																											

**Anejo de justificación de precios**

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
<b>1 ACTUACIONES PREVIAS</b>				
1.1	CSCE.2a	ud	<b>Cata de 1 m de profundidad y una superficie de hasta 2 m<sup>2</sup> para inspección visual de los servicios existentes comprendiendo el levantado del pavimento y de la solera, y la excavación del terreno circundante realizada con medios manuales, incluida la retirada del terreno y su posterior relleno, extendido y compactado, sin incluir la reposición de la solera y el pavimento.</b>	
	MOOA12a	7,000 h	Peón ordinario construcción	22,280
	MOOA.8a	3,900 h	Oficial 1ª construcción	26,930
	%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	260,990
		3,000 %	Costes indirectos	266,210
			<b>Precio total por ud .....</b>	<b>274,20</b>

**Anejo de justificación de precios**

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
<b>2 DEMOLICIONES</b>				
2.1	DDDU.2a	ud	<b>Demolición de pozo de registro de &lt; 4m realizada con medios mecánicos, incluida la retirada de escombros a contenedor o acopio intermedio y sin incluir la carga y el transporte a vertedero.</b>	
	MOOA.8a	0,300 h	Oficial 1ª construcción	26,930
	MOOA12a	1,000 h	Peón ordinario construcción	22,280
	MMME.4ebe	0,390 h	Retroexcavadora de neumática 1.50 m3	211,500
	MMME.7a	0,300 h	Suplemento por martillo picador	48,870
	%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	127,510
		3,000 %	Costes indirectos	130,060
			<b>Precio total por ud .....</b>	<b>133,96</b>
2.2	DDDU.3a	m	<b>Demolición de canalización enterrada de tubos de hormigón de hasta 400 mm de diámetro realizada con medios mecánicos, incluida la retirada de escombros, sin incluir la excavación previa para descubrirlos y la carga y transporte a vertedero.</b>	
	MOOA.8a	0,015 h	Oficial 1ª construcción	26,930
	MOOA12a	0,250 h	Peón ordinario construcción	22,280
	MMME.4baa	0,075 h	Retroexcavadora de neumática 0.40 m3	141,000
	%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	16,550
		3,000 %	Costes indirectos	16,880
			<b>Precio total por m .....</b>	<b>17,39</b>
2.3	DDDV.1bb	m3	<b>DEMOLICIÓN DE HORMIGÓN EN FIRME REALIZADA CON MEDIOS MECÁNICOS, INCLUIDA LA RETIRADA DE ESCOMBROS A CONTENEDOR O ACOPIO INTERMEDIO Y SIN INCLUIR LA CARGA Y EL TRANSPORTE A VERTEDERO.</b>	
	MOOA.8a	0,050 h	Oficial 1ª construcción	26,930
	MOOA12a	0,100 h	Peón ordinario construcción	22,280
	MMME.5gf	0,200 h	Retroexcavadora de orugas 2.00 m3	250,000
	MMME.7a	0,200 h	Suplemento por martillo picador	48,870
	%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	63,350
		3,000 %	Costes indirectos	64,620
			<b>Precio total por m3 .....</b>	<b>66,56</b>
2.4	DDDV.2cb	m2	<b>Demolición de pavimento urbano de terrazo realizada con medios mecánicos, incluida la retirada de escombros a contenedor o acopio intermedio y sin incluir la carga y el transporte a vertedero.</b>	
	MOOA12a	0,085 h	Peón ordinario construcción	22,280
	MMMR.1cd	0,015 h	Pala cargadora neumática 2.5 m3	125,000
	%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	3,770
		3,000 %	Costes indirectos	3,850
			<b>Precio total por m2 .....</b>	<b>3,97</b>
2.5	DDDV.6aab	m	<b>DEMOLICIÓN DE BORDILLO MEDIANTE MEDIOS MECÁNICOS, INCLUIDA LA RETIRADA DE ESCOMBROS A CONTENEDOR O ACOPIO INTERMEDIO Y SIN INCLUIR LA CARGA Y EL TRANSPORTE.</b>	
	MOOA.8a	0,040 h	Oficial 1ª construcción	26,930
	MOOA12a	0,040 h	Peón ordinario construcción	22,280
	MMME.5gf	0,005 h	Retroexcavadora de orugas 2.00 m3	250,000
	MMME.7a	0,005 h	Suplemento por martillo picador	48,870
	MMMR.1cd	0,005 h	Pala cargadora neumática 2.5 m3	125,000
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	4,090
		3,000 %	Costes indirectos	4,170
			<b>Precio total por m .....</b>	<b>4,30</b>

### Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
2.6	DDDV.4a	m2	<b>Fresado por cada centímetro de espesor de pavimento bituminoso incluida la retirada de escombros a contenedor o acopio intermedio y sin incluir la carga y el transporte a vertedero.</b>	
	MOOA.8a	0,002 h	Oficial 1ª construcción	26,930 0,05
	MOOA12a	0,002 h	Peón ordinario construcción	22,280 0,04
	MMMV.7ad	0,002 h	Fresadora asfalto W-1500DC	495,000 0,99
	MMMR.1cd	0,001 h	Pala cargadora neumática 2.5 m3	125,000 0,13
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	1,210 0,02
		3,000 %	Costes indirectos	1,230 0,04
<b>Precio total por m2 .....</b>				<b>1,27</b>

### Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
<b>3 URBANIZACIÓN</b>				
3.1	UPCB.1bb	m	<b>BORDILLO DE HORMIGÓN DOBLE CAPA DE 20X30CM RECIBIDO SOBRE LECHO DE HORMIGÓN HNE-15N, INCLUIDO EL REJUNTADO CON MORTERO DE CEMENTO Y LIMPIEZA, SIN INCLUIR LA EXCAVACIÓN.</b>	
	MOOA.8a	0,200 h	Oficial 1ª construcción	26,930 5,39
	MOOA12a	0,400 h	Peón ordinario construcción	22,280 8,91
	PUVA.1bb	1,000 m2	Bordillo horm DC 20x30cm	5,970 5,97
	PBPM.1da	0,003 m3	Mto cto M-5 man	125,630 0,38
	PBPC15bbb	0,035 m3	HNE-15 blanda TM 20	116,520 4,08
	MMMC11a	0,050 h	Regla vibrante	6,120 0,31
	MMMT10ab	0,020 h	Cmn grúa autcg 12 T s/JIC	121,000 2,42
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	27,460 0,55
		3,000 %	Costes indirectos	28,010 0,84
<b>Precio total por m .....</b>				<b>28,85</b>
3.2	UPCE.5bbd	m2	<b>Pavimento clase 3 según DB SUA-1 del CTE, realizada con baldosas de terrazo para uso exterior, grano granito lavado, de 40x40 cm, tonos grises, colocado sobre capa de arena de 2 cm de espesor mínimo, tomadas con mortero de cemento M-5, incluso rejuntado con lechada de cemento coloreada con la misma tonalidad de las baldosas, eliminación de restos y limpieza, según NTE/RSR-6.</b>	
	MOOA.8a	0,340 h	Oficial 1ª construcción	26,930 9,16
	MOOA12a	0,340 h	Peón ordinario construcción	22,280 7,58
	PRRT39cbfd	1,050 m2	Bald trz gra 40x40grs ext	11,420 11,99
	PBRA.1abb	0,032 tn	Arena 0/3 triturada lvd 10 km	12,400 0,40
	PBPM.1da	0,020 m3	Mto cto M-5 man	125,630 2,51
	PBPL.1j	0,001 m3	Lechada colorante cemento	512,450 0,51
	PBAC.2ab	0,001 t	CEM II/B-P 32.5 N envasado	175,540 0,18
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	32,330 0,65
		3,000 %	Costes indirectos	32,980 0,99
<b>Precio total por m2 .....</b>				<b>33,97</b>
3.3	UPCH.1cba	m3	<b>EXTENDIDO DE HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL CON UNA RESISTENCIA CARACTERÍSTICA MÍNIMA DE 20 N/MM2, DE CONSISTENCIA PLÁSTICA Y TAMAÑO MÁXIMO DEL ÁRIDO 20 MM, INCLUSO VIBRADO, EN BASE DE CALZADA, SOLERA DE ACERAS, PISTAS DEPORTIVAS O PASEOS, CIMIENTOS DE BORDILLOS, ESCALERAS, BARANDILLAS Y MOBILIARIO URBANO, ELABORADO, PUESTO EN OBRA MEDIANTE MEDIOS MANUALES.</b>	
	MOOA.8a	0,300 h	Oficial 1ª construcción	26,930 8,08
	MOOA12a	0,600 h	Peón ordinario construcción	22,280 13,37
	PBAA.1a	0,100 M3	Agua	1,120 0,11
	PBPC15cba	1,000 m3	HNE-20 plástica TM 20	119,110 119,11
	MMMC11a	0,088 h	Regla vibrante	6,120 0,54
	%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	141,210 2,82
		3,000 %	Costes indirectos	144,030 4,32
<b>Precio total por m3 .....</b>				<b>148,35</b>
3.4	UPCR.1aa	m2	<b>Riego de adherencia realizado con emulsión asfáltica tipo C60B3 ADH con una dotación de 0.50kg/m2, incluso barrido y preparación de la superficie.</b>	
	MOOA.8a	0,001 h	Oficial 1ª construcción	26,930 0,03
	MOOA12a	0,001 h	Peón ordinario construcción	22,280 0,02
	PUVB.3a	0,500 kg	Emulsión catiónica C60B3	0,590 0,30
	MMMV.1e	0,001 h	Barrdr rotación con aire	74,000 0,07
	MMMT.5a	0,001 h	Camión cisterna 8 m3	134,320 0,13
	%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	0,550 0,01
		3,000 %	Costes indirectos	0,560 0,02
<b>Precio total por m2 .....</b>				<b>0,58</b>

### Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
3.5	UPCM.1acacbeaa	t	<b>Suministro, extendido y compactación de mezcla bituminosa en caliente AC 16 SURF B50/40 D con árido calizo y una dotación de 0.05 t de betún por tonelada de mezcla, sin incluir el transporte de la mezcla, para un tonelaje de aplicación &lt;150 t/día.</b>	
	MOOA.8a	0,108 h	Oficial 1ª construcción	26,930
	MOOA12a	0,072 h	Peón ordinario construcción	22,280
	PUVV.4acacbaa	1,050 t	AC 16 SURF B50/70 D cal c/betún	83,110
	MMMV.5a	0,018 h	Extendidora de aglomerado	244,360
	MMMC12a	0,018 h	Rodillo compactador autpro 5 T	101,500
	MMMC.3a	0,018 h	Compactador neumático 120CV 25T	109,960
	%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	99,990
		3,000 %	Costes indirectos	101,990
			<b>Precio total por t .....</b>	<b>105,05</b>
3.6	UPCC.2a	t	<b>Transporte mezcla bituminosa hasta 10 km</b>	
	MMMT.3a	0,011 h	Cmn bñr 30T	127,000
	%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	1,400
		3,000 %	Costes indirectos	1,430
			<b>Precio total por t .....</b>	<b>1,47</b>
3.7	UPCE21aab	m2	<b>Pavimento táctil indicador direccional, clase 3 según DB SUA-1 del CTE para espacios públicos exteriores realizado con baldosas de color hidráulicas de 20x20 cm con acabado superficial de acanaladuras rectas y paralelas, colocadas sobre capa de arena de 2 cm de espesor mínimo, tomadas con mortero de cemento M-5, incluso rejuntado con lechada de cemento, eliminación de restos y limpieza.</b>	
	MOOA.8a	0,260 h	Oficial 1ª construcción	26,930
	MOOA12a	0,120 h	Peón ordinario construcción	22,280
	PUVV.2ab	1,050 m	Baldosa 20x20 12 barr Roja	8,230
	PBRA.1abb	0,032 tn	Arena 0/3 triturada lvd 10 km	12,400
	PBAC.2ab	0,001 t	CEM II/B-P 32.5 N envasado	175,540
	PBPL.1a	0,001 m3	Lechada cemento 1:2 CEM II/B-P 32.5N	157,210
	PBPM.1da	0,020 m3	Mto cto M-5 man	125,630
	PRRB45aab	1,050 m2	Pav gres porc táctil dir 20x20cm color	36,030
	%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	59,390
		3,000 %	Costes indirectos	60,580
			<b>Precio total por m2 .....</b>	<b>62,40</b>
3.8	UPCE21babd	m2	<b>Pavimento táctil indicador de advertencia, clase 3 según DB SUA-1 del CTE para espacios públicos exteriores realizado con baldosas de color hidráulicas de 20x20 cm con acabado superficial de acanaladuras rectas y paralelas, colocadas sobre capa de arena de 2 cm de espesor mínimo, tomadas con mortero de cemento M-5, incluso rejuntado con lechada de cemento, eliminación de restos y limpieza.</b>	
	MOOA.8a	0,260 h	Oficial 1ª construcción	26,930
	MOOA12a	0,120 h	Peón ordinario construcción	22,280
	PUVV.2ab	1,050 m	Baldosa 20x20 12 barr Roja	8,230
	PBRA.1abb	0,032 tn	Arena 0/3 triturada lvd 10 km	12,400
	PBPL.1a	0,001 m3	Lechada cemento 1:2 CEM II/B-P 32.5N	157,210
	PBPM.1da	0,020 m3	Mto cto M-5 man	125,630
	PRRB45bab	1,050 m2	Pav gres porc táctil adv 20x20cm color	36,030
	%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	59,210
		3,000 %	Costes indirectos	60,390
			<b>Precio total por m2 .....</b>	<b>62,20</b>

### Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
			<b>4 HORMIGONES Y ALBAÑILERÍA</b>	
4.1	EISA.9aapa	ud	<b>Pozo de registro circular de 1.20 m de diámetro interior y hasta 3.50 m de altura útil interior, formado sobre solera de hormigón HA-30/B/20/ I+Qb de 25 cm de espesor con mallazo me 20x20 ø8-8 b500t dispuesto en su cara superior, base de fábrica de ladrillo macizo de 1 pie de espesor y 1.00 m de altura, recibido con mortero de cemento m-5, enfoscado y bruñido por el interior con mortero de cemento gp csiv w2, remate superior con cono asimétrico para formación de brocal de pozo, prefabricado de hormigón en masa, de 100 a 60 cm de diámetro interior y 70 cm de altura, recibido de marco y tapa circular de fundición en fundición dúctil, abatible con cierre de bloqueo, capacidad de carga D-400 según UNE-EN 124, formación de canal en el fondo del pozo, incluso relleno posterior con hormigón en masa HM-20.</b>	
	MOOA.8a	5,919 h	Oficial 1ª construcción	26,930
	MOOA12a	5,919 h	Peón ordinario construcción	22,280
	MMMT11a	0,600 h	Camión grúa p/descarga tb H	136,890
	PEAM.3acd	15,840 m2	Mallazo ME 500 T 20x20 ø 8-8	5,220
	PBPC26cbbaca	4,278 m3	HA-30/B/20/X0+XA2	147,000
	PFFC.4ba	370,800 ud	Ladrillo c macizo 24x11.5x5 maq	0,390
	PBPM.3c	0,186 m3	Mto cto M-5 CEM ind	106,620
	PRCM.5ccb	0,095 tn	Mortero industrial GP CSIV W2	183,420
	PUCA18aa	1,000 ud	Anillo HM pref p/pozo Ø120x50h cm	53,000
	PUCA17aac	1,000 ud	Anillo HM pref p/pozo Ø120x100h cm	76,165
	PUCA18ab	1,000 ud	Cono HM pref p/pz rgtr Ø120 cm	79,440
	PUCA11a	1,000 ud	Tapa+aro rgtr fund tráfico pes	109,440
	%2	2,000 %	Costes directos complementarios	1.584,870
		3,000 %	Costes indirectos	1.616,570
			<b>Precio total por ud .....</b>	<b>1.665,07</b>
4.2	EIQL.1cfacb	ud	<b>Arqueta de 40x40x80cm de dimensiones interiores construida con ladrillo macizo de 11.5cm de espesor recibido con mortero de cemento M-5, enfoscada y enlucida interiormente con mortero de cemento GP CSIV W2 con tapa de fundición dúctil clase B-125, incluida la formación de la base de hormigón HA-30/B/20/XO+XA2 DE 10cm de espesor, la parte proporcional de embocaduras, recibido de canalizaciones, juntas y cierres herméticos, sin incluir excavación, ni el relleno perimetral posterior, totalmente ejecutada.</b>	
	MOOA.8a	1,668 h	Oficial 1ª construcción	26,930
	MOOA11a	1,668 h	Peón especializado construcción	22,380
	PFFC.4ba	160,000 ud	Ladrillo c macizo 24x11.5x5 maq	0,390
	PRCM.5ccb	0,027 tn	Mortero industrial GP CSIV W2	183,420
	PBPC26cbbaca	0,071 m3	HA-30/B/20/X0+XA2	147,000
	PUCA32ab	1,000 u	Tapa+marco fund B-125 arq 40x40mm	44,540
	PBPM.1da	0,052 m3	Mto cto M-5 man	125,630
	%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	211,110
		3,000 %	Costes indirectos	215,330
			<b>Precio total por ud .....</b>	<b>221,79</b>
4.3	EISA15ab	u	<b>Suminidero-imbornal sifónico en calzada, construido con sumidero prefabricado de fundición dúctil de 565x305x570 mm, sobre cama de asiento de material granular de 20 cm de espesor, relleno de hormigón HNE-15/B/20, reja con marco abatible realizado en fundición dúctil, clase D-400, revestida con pintura asfáltica negra y superficie antideslizante, enrasada al pavimento, incluso conexión a acometida y relleno del trasdós, sin incluir la excavación.</b>	
	MOOA.8a	0,500 h	Oficial 1ª construcción	26,930
	MOOA12a	0,500 h	Peón ordinario construcción	22,280
	PBRG.1jd	0,131 t	Grava caliza 20/40 lvd 30km	16,770
	PBPC15bbb	0,195 m3	HNE-15 blanda TM 20	116,520
	PBPM.1db	0,020 m3	Mto cto M-5 mec	106,980
	PUCA12b	1,000 u	Sumidero fundición dúctil D-400	227,300
	%2	2,000 %	Costes directos complementarios	278,970
		3,000 %	Costes indirectos	284,550
			<b>Precio total por u .....</b>	<b>293,09</b>

## Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
4.4	AMMR.6baa	m3	<b>Relleno de zanja con hormigón HNE-15/P/40, vertido directamente desde camión.</b>	
	MOOA.8a	0,100 h	Oficial 1ª construcción	26,930
	PBPC15baa	1,050 m3	HNE-15 plástica TM 40	116,520
	%2	2,000 %	Costes directos complementarios	125,040
		3,000 %	Costes indirectos	127,540
			<b>Precio total por m3 .....</b>	<b>131,37</b>

## Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
			<b>5 TUBERÍAS Y MONTAJE</b>	
5.1	EISZ.5bec	m	<b>CANALIZACIÓN REALIZADA CON TUBO DE PVC CORRUGADO DE 400MM DE DIÁMETRO NOMINAL EXTERIOR, CLASE SN8, RIGIDEZ NOMINAL MAYOR O IGUAL A 8KN/M2, CON UNIÓN POR COPA CON JUNTA ELÁSTICA, COLOCADO EN EL FONDO DE ZANJA, DEBIDAMENTE COMPACTADA Y NIVELADA, Y COMPLETAMENTE MONTADO Y CONEXIONADO, SEGÚN PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES PARA TUBERÍAS DE SANEAMIENTO DE POBLACIONES; INCLUIDO EL TRANSPORTE DEL TUBO Y SIN INCLUIR LA EXCAVACIÓN, RELLENO DE LA ZANJA NI COMPACTACIÓN FINAL.</b>	
	MOOA.8a	0,098 h	Oficial 1ª construcción	26,930
	MOOA12a	0,195 h	Peón ordinario construcción	22,280
	PUCC.5bec	1,050 m	Tubo san corrugado PVC Ø400mm SN8	72,450
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	83,050
		3,000 %	Costes indirectos	84,710
			<b>Precio total por m .....</b>	<b>87,25</b>
5.2	EISZ.5bcc	m	<b>CANALIZACIÓN REALIZADA CON TUBO DE PVC LISO DE 200MM DE DIÁMETRO NOMINAL EXTERIOR, CLASE SN8, RIGIDEZ NOMINAL MAYOR O IGUAL A 8KN/M2, CON UNIÓN POR COPA CON JUNTA ELÁSTICA, COLOCADO EN EL FONDO DE ZANJA, DEBIDAMENTE COMPACTADA Y NIVELADA, Y COMPLETAMENTE MONTADO Y CONEXIONADO, SEGÚN PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES PARA TUBERÍAS DE SANEAMIENTO DE POBLACIONES; INCLUIDO EL TRANSPORTE DEL TUBO Y SIN INCLUIR LA EXCAVACIÓN, RELLENO DE LA ZANJA NI COMPACTACIÓN FINAL.</b>	
	MOOA.8a	0,078 h	Oficial 1ª construcción	26,930
	MOOA12a	0,156 h	Peón ordinario construcción	22,280
	PUCC.5bcc	1,050 m	Tubo san liso PVC 200mm SN8	19,570
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	26,130
		3,000 %	Costes indirectos	26,650
			<b>Precio total por m .....</b>	<b>27,45</b>
5.3	EIQL.1cfbaa	u	<b>Conexión de las acometidas de las viviendas a la red de saneamiento mediante clip mecánico corrugado/liso 400/200 mm, tubo liso PVC 200 mm SN8 y codo M-H 87,5º PVC junta pegada 200 mm, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior, totalmente ejecutada según DB HS-5 del CTE.</b>	
	MOOA.8a	1,668 h	Oficial 1ª construcción	26,930
	MOOA11a	1,668 h	Peón especializado construcción	22,380
	PUCC.5bcc	3,000 m	Tubo san liso PVC 200mm SN8	19,570
	m21P02CVC060	1,000 ud	Codo M-H 87,5º PVC j.peg. c.teja D=200	53,989
	m21P02CVM030	1,000 ud	Clip mecanico corrugado/liso 400/200	44,749
	%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	239,700
		3,000 %	Costes indirectos	244,490
			<b>Precio total por u .....</b>	<b>251,82</b>

**Anejo de justificación de precios**

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
<b>6 MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>				
6.1	AMME22acaca	m2	<b>Entibación cuajada en zanja recta, en terreno de limos, idónea para excavaciones en entornos urbanos, para profundidad de excavación de 3.00 M y ancho de zanja entre 0.60 A 2.26 M, formada por paneles de aluminio, incluso piezas de unión, pernos, codales, accesorios de elevación, colocada por medios mecánicos, permitiendo el paso inferior de tuberías de hasta 1 m de diámetro, incluyendo posterior desmontaje de la misma.</b>	
	MOOA.8a	0,090 h	Oficial 1ª construcción	26,930 2,42
	MOOA12a	0,180 h	Peón ordinario construcción	22,280 4,01
	MMME.4cbc	0,090 h	Retro de neum s/palafritl 0,8 m3	135,500 12,20
	MMET41acaca	7,000 m2	Alquiler diario entb zanja recta c/pnl aluminio 3.00 m	0,660 4,62
	%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	23,250 0,47
		3,000 %	Costes indirectos	23,720 0,71
<b>Precio total por m2 .....</b>				<b>24,43</b>
6.2	AMMR.5ba	m3	<b>RELLENO Y COMPACTACIÓN DE ZANJA CON ZAHORRA COMPACTADA AL 100% PRÓCTOR MODIFICADO.</b>	
	MOOA.8a	0,040 h	Oficial 1ª construcción	26,930 1,08
	MOOA12a	0,150 h	Peón ordinario construcción	22,280 3,34
	PBRT.1ea	2,200 tn	Zahorra natural	11,200 24,64
	MMMR.1d	0,012 h	Pala cargadora neumática 3.5 m3	150,000 1,80
	MMMC.2bb	0,100 h	Band vibr 140 kg 660x600 cm	15,500 1,55
	%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	32,410 0,65
		3,000 %	Costes indirectos	33,060 0,99
<b>Precio total por m3 .....</b>				<b>34,05</b>
6.3	AMMR.5cb	m3	<b>Relleno de zanja con arena.</b>	
	MOOA.8a	0,040 h	Oficial 1ª construcción	26,930 1,08
	PBRA.1adb	2,000 t	Arena 0/6 triturada lavada10 km	15,200 30,40
	MMMR.1d	0,012 h	Pala cargadora neumática 3.5 m3	150,000 1,80
	%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	33,280 0,67
		3,000 %	Costes indirectos	33,950 1,02
<b>Precio total por m3 .....</b>				<b>34,97</b>
6.4	DDDV.5a	m	<b>Corte de firme bituminoso con sierra de disco de hasta 90mm de profundidad, incluso barrido y limpieza por medios manuales.</b>	
	MOOA11a	0,090 h	Peón especializado construcción	22,380 2,01
	MMMY.8a	0,090 h	Cortadora asf y H	11,790 1,06
	%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	3,070 0,06
		3,000 %	Costes indirectos	3,130 0,09
<b>Precio total por m .....</b>				<b>3,22</b>
6.5	AMME.3bbacaa	m3	<b>Excavación de zanja urbana entibada (sin incluir entibación) mediante retroexcavadora en tránsito con un ancho de mayor de 100 cm, incluida la demolición del pavimento de asfalto y la retirada de material y sin incluir la carga y transporte.</b>	
	MOOA12a	0,208 h	Peón ordinario construcción	22,280 4,63
	MMME.4c	0,208 h	Retroexcavadora de neumática 0.80 m3	135,500 28,18
	MMMT15ad	0,208 h	Dumper hidr crg frtl 2000kg	31,400 6,53
	DDDV.1ab	0,120 m3	Demolición mecánica firme mezcla bituminosa	64,620 7,75
	%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	47,090 0,94
		3,000 %	Costes indirectos	48,030 1,44
<b>Precio total por m3 .....</b>				<b>49,47</b>

**Anejo de justificación de precios**

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
6.6	AMME.3ccacaa	m3	<b>Excavación de zanja urbana entibada (sin incluir entibación) mediante retroexcavadora con martillo rompedor en roca con un ancho mayor de 100 cm, incluida la demolición del pavimento de asfalto y la retirada de material y sin incluir la carga y transporte.</b>	
	MOOA12a	0,406 h	Peón ordinario construcción	22,280 9,05
	MMME.4c	0,406 h	Retroexcavadora de neumática 0.80 m3	135,500 55,01
	MMME.7a	0,406 h	Suplemento por martillo picador	48,870 19,84
	MMMT15ad	0,208 h	Dumper hidr crg frtl 2000kg	31,400 6,53
	DDDV.1ab	0,120 m3	Demolición mecánica firme mezcla bituminosa	64,620 7,75
	%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	98,180 1,96
		3,000 %	Costes indirectos	100,140 3,00
<b>Precio total por m3 .....</b>				<b>103,14</b>
6.7	AMME.3babaaa	m3	<b>Excavación de zanja urbana mediante martillo manual con compresor en tránsito con un ancho menor o igual a 60 cm, incluida la demolición del pavimento de asfalto y la retirada de material sin incluir la carga y transporte.</b>	
	MOOA.8a	0,200 h	Oficial 1ª construcción	26,930 5,39
	MOOA12a	1,600 h	Peón ordinario construcción	22,280 35,65
	MMMD.5aa	0,400 h	Martil picador 80 mm	3,210 1,28
	MMMI.3ea	0,200 h	Compr diésel 10 m3	15,190 3,04
	DDDV.1ab	0,120 m3	Demolición mecánica firme mezcla bituminosa	64,620 7,75
	%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	53,110 1,06
		3,000 %	Costes indirectos	54,170 1,63
<b>Precio total por m3 .....</b>				<b>55,80</b>
6.8	AMME.4bba	m3	<b>Excavación de pozo entibado en terreno de tránsito realizada mediante medios mecánicos, incluida la carga de material y su acopio intermedio o su transporte a una distancia menor de 10km sin incluir entibación.</b>	
	MOOA.8a	0,010 h	Oficial 1ª construcción	26,930 0,27
	MOOA12a	0,021 h	Peón ordinario construcción	22,280 0,47
	MMME.5c	0,068 h	Retroexcavadora de orugas 1.50 m3	210,000 14,28
	%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	15,020 0,30
		3,000 %	Costes indirectos	15,320 0,46
<b>Precio total por m3 .....</b>				<b>15,78</b>

**Anejo de justificación de precios**

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
<b>7 SEÑALIZACIÓN</b>				
7.1	USCH.1bbbaab	m	<b>Marca vial longitudinal permanente, tipo P-R, de 10 cm de ancho, retrorreflectante en seco, no estructurada, ejecutada con pintura blanca acrílica en emulsión acuosa, aplicada por pulverización, incluso preparación de la superficie y premarcaje, según la Guía para el proyecto y ejecución de obras de señalización horizontal del Ministerio de Fomento.</b>	
	MOOn.8a	0,002 h	Oficial 1ª pintura	26,930 0,05
	MMMV.9aa	0,001 h	Maq pintabanda pulv p/pint conve	32,000 0,03
	MMMV.1e	0,001 h	Barrdr rotación con aire	74,000 0,07
	PUSE.1b	0,072 kg	Pintura emulsión acuosa	2,750 0,20
	PUSE.3a	0,048 kg	Microesferas de vidrio	1,789 0,09
	%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	0,440 0,01
		3,000 %	Costes indirectos	0,450 0,01
			<b>Precio total por m .....</b>	<b>0,46</b>
7.2	USCH.1bbbbbab	m	<b>Marca vial longitudinal permanente, tipo P-R, de 10 cm de ancho, retrorreflectante en seco, no estructurada, ejecutada con pintura blanca acrílica en emulsión acuosa, aplicada por pulverización, incluso preparación de la superficie y premarcaje, según la Guía para el proyecto y ejecución de obras de señalización horizontal del Ministerio de Fomento.</b>	
	MOOn.8a	0,002 h	Oficial 1ª pintura	26,930 0,05
	MMMV.9aa	0,001 h	Maq pintabanda pulv p/pint conve	32,000 0,03
	MMMV.1e	0,001 h	Barrdr rotación con aire	74,000 0,07
	PUSE.1b	0,072 kg	Pintura emulsión acuosa	2,750 0,20
	PUSE.3a	0,048 kg	Microesferas de vidrio	1,789 0,09
	%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	0,440 0,01
		3,000 %	Costes indirectos	0,450 0,01
			<b>Precio total por m .....</b>	<b>0,46</b>
7.3	USCH.3aa	m	<b>Eliminación de marca vial longitudinal de pintura, mediante fresadora manual.</b>	
	MOOA11a	0,020 h	Peón especializado construcción	22,380 0,45
	MMMV.8a	0,020 h	Fresadora de pavimento	107,520 2,15
	%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	2,600 0,05
		3,000 %	Costes indirectos	2,650 0,08
			<b>Precio total por m .....</b>	<b>2,73</b>
7.4	USCH.2bbbb	m2	<b>Marca vial longitudinal permanente, tipo P-R, retrorreflectante en seco, no estructurada, ejecutada con pintura blanca acrílica en emulsión acuosa, aplicada por pulverización, incluso preparación de la superficie y premarcaje, según la Guía para el proyecto y ejecución de obras de señalización horizontal del Ministerio de Fomento.</b>	
	MOOn.8a	0,140 h	Oficial 1ª pintura	26,930 3,77
	MMMV.9aa	0,001 h	Maq pintabanda pulv p/pint conve	32,000 0,03
	MMMV.1e	0,001 h	Barrdr rotación con aire	74,000 0,07
	PUSE.1b	0,072 kg	Pintura emulsión acuosa	2,750 0,20
	PUSE.3a	0,048 kg	Microesferas de vidrio	1,789 0,09
	%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	4,160 0,08
		3,000 %	Costes indirectos	4,240 0,13
			<b>Precio total por m2 .....</b>	<b>4,37</b>
7.5	USCI.1a	m2	<b>Pintado de pasos de peatones en franjas blanco-rojo con pintura plástica de aplicación en frío, de dos componentes, tipo P-R, retrorreflectante en seco y antideslizante, aplicada por pulverización, incluso preparación de la superficie y premarcaje.</b>	
	MOOn.8a	0,320 h	Oficial 1ª pintura	26,930 8,62
	PUSE.1f	1,600 kg	Pintura plástica en frío	3,990 6,38
	PUSE.3a	0,300 kg	Microesferas de vidrio	1,789 0,54
	%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	15,540 0,31
		3,000 %	Costes indirectos	15,850 0,48
			<b>Precio total por m2 .....</b>	<b>16,33</b>

**Anejo de justificación de precios**

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
7.6	USCH.1bcbbabb	m	<b>Marca vial logitudinal permanente, tipo P-RW, de 15 cm de ancho, retrorreflectante en seco y con humedad, no estructurada, ejecutada con pintura acrílica en emulsión acuosa, aplicada por pulverización, incluso preparación de la superficie y premarcaje, según la Guía para el proyecto y ejecución de obras de señalización horizontal del Ministerio de Fomento.</b>	
	MOON.8a	0,003 h	Oficial 1ª pintura	26,930 0,08
	MMMV.9aa	0,001 h	Maq pintabanda pulv p/pint conve	32,000 0,03
	MMMV.1e	0,001 h	Barrdr rotación con aire	74,000 0,07
	PUSE.1b	0,120 kg	Pintura emulsión acuosa	2,750 0,33
	PUSE.3a	0,075 kg	Microesferas de vidrio	1,789 0,13
	%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	0,640 0,01
		3,000 %	Costes indirectos	0,650 0,02
			<b>Precio total por m .....</b>	<b>0,67</b>
7.7	USCH.1bcbbbbb	m	<b>Marca vial logitudinal permanente, tipo P-RW, de 15 cm de ancho, retrorreflectante en seco y con humedad, no estructurada, ejecutada con pintura acrílica en emulsión acuosa, aplicada por pulverización, incluso preparación de la superficie y premarcaje, según la Guía para el proyecto y ejecución de obras de señalización horizontal del Ministerio de Fomento.</b>	
	MOON.8a	0,003 h	Oficial 1ª pintura	26,930 0,08
	MMMV.9aa	0,001 h	Maq pintabanda pulv p/pint conve	32,000 0,03
	MMMV.1e	0,001 h	Barrdr rotación con aire	74,000 0,07
	PUSE.1b	0,120 kg	Pintura emulsión acuosa	2,750 0,33
	PUSE.3a	0,075 kg	Microesferas de vidrio	1,789 0,13
	%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	0,640 0,01
		3,000 %	Costes indirectos	0,650 0,02
			<b>Precio total por m .....</b>	<b>0,67</b>

**Anejo de justificación de precios**

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
<b>8 GESTIÓN DE RESIDUOS</b>				
8.1	GRND.1aa	tn	<b>DEPÓSITO DE RESIDUOS COMPUESTOS POR HORMIGÓN EN MASA EN FRAGMENTOS INFERIORES A 60 CM, CON UNA DENSIDAD MAYOR DE 2 T/M3, EN INSTALACIÓN AUTORIZADA PARA LA VALORIZACIÓN Y/O ELIMINACIÓN DE RCDS CON CÓDIGO 17 01 01 DE LA LISTA EUROPEA DE RESIDUOS (LER) VIGENTE.</b>	
			Sin descomposición	4,000
		3,000 %	Costes indirectos	4,000
			<b>Precio total redondeado por tn</b>	<b>4,12</b>
8.2	GRND.8a	tn	<b>DEPÓSITO DE RESIDUOS COMPUESTOS POR MEZCLAS BITUMINOSAS (DISTINTAS DE LAS ESPECIFICADAS EN EL CÓDIGO 17 03 01*), con una densidad aproximada de 0.8 t/m3, en la instalación autorizada para la valorización y/o eliminación de RCDS con código 17 03 02 de la Lista Europea de Residuos (LER) vigente.</b>	
			Sin descomposición	10,000
		3,000 %	Costes indirectos	10,000
			<b>Precio total redondeado por tn</b>	<b>10,30</b>
8.3	GRND10a	tn	<b>DEPÓSITO DE RESIDUOS MEZCLADOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (DISTINTOS DE LOS ESPECIFICADOS EN LOS CÓDIGOS 17 09 01, 17 09 02 Y 17 09 03) CON PREDOMINIO MATERIALES PÉTREOS CON UNA DENSIDAD DE ENTRE 0.8 Y 1 T/M3, EN INSTALACIÓN AUTORIZADA PARA LA VALORIZACIÓN Y/O ELIMINACIÓN DE RCDS CON CÓDIGO 17 09 04 DE LA LISTA EUROPEA DE RESIDUOS (LER) VIGENTE.</b>	
			Sin descomposición	15,000
		3,000 %	Costes indirectos	15,000
			<b>Precio total redondeado por tn</b>	<b>15,45</b>
8.4	GRNT.1aa	m3	<b>CARGA DE RCDS COMPUESTOS POR HORMIGÓN (LER 17 01 01) DE UNA DENSIDAD APROXIMADA DE 1.5 T/M3 EN CAMIÓN O CONTENEDOR REALIZADA MEDIANTE MEDIOS MECÁNICOS.</b>	
	MMMR.1bb	0,014 h	Pala crgra de neum 102cv 1,5m3	111,000
	%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	1,550
		3,000 %	Costes indirectos	1,580
			<b>Precio total redondeado por m3</b>	<b>1,63</b>
8.5	GRNT.1ha	m3	<b>CARGA DE RCDS COMPUESTOS POR MEZCLAS BITUMINOSAS (LER 17 03 02) DE UNA DENSIDAD APROXIMADA DE 0.8 T/M3 EN CAMIÓN O CONTENEDOR REALIZADA MEDIANTE MEDIOS MECÁNICOS.</b>	
	MMMR.1bb	0,014 h	Pala crgra de neum 102cv 1,5m3	111,000
	%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	1,550
		3,000 %	Costes indirectos	1,580
			<b>Precio total redondeado por m3</b>	<b>1,63</b>
8.6	GRNT.1ja	m3	<b>CARGA DE RCDS COMPUESTOS POR RESIDUOS MEZCLADOS (LER 17 09 04) DE UNA DENSIDAD APROXIMADA DE 1 T/M3 EN CAMIÓN O CONTENEDOR REALIZADA MEDIANTE MEDIOS MECÁNICOS.</b>	
	MMMR.1bb	0,014 h	Pala crgra de neum 102cv 1,5m3	111,000
	%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	1,550
		3,000 %	Costes indirectos	1,580
			<b>Precio total redondeado por m3</b>	<b>1,63</b>

**Anejo de justificación de precios**

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
8.7	GRNT.3a	tn	<b>TRANSPORTE DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN NO PELIGROSOS EN CAMIÓN DE 15 T REALIZADO POR TRANSPORTISTA AUTORIZADO A INSTALACIÓN DE VALORIZACIÓN Y/O ELIMINACIÓN CONSIDERANDO UNA DISTANCIA DE 20 KM Y LOS TIEMPOS DE CARGA Y ESPERA.</b>	
	MMMT14cca	0,022 h	Camión de transp 15T 12m3 2ejes	80,500
	%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	1,770
		3,000 %	Costes indirectos	1,810
			<b>Precio total redondeado por tn</b>	<b>1,86</b>
8.8	GRTT.1aa	m3	<b>Carga de RCDS compuestos por tierras y piedras (LER 17 05 04) de una densidad aproximada de 1.8 t/m3 realizada mediante medios mecánicos.</b>	
	MMMR.1b	0,010 h	Pala cargadora neumática 1.5 m3	111,000
	%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	1,110
		3,000 %	Costes indirectos	1,130
			<b>Precio total redondeado por m3</b>	<b>1,16</b>

**Anejo de justificación de precios**

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
<b>9 SEGURIDAD Y SALUD</b>				
<b>9.1 PROTECCIONES INDIVIDUALES</b>				
9.1.1	SSIT.7a	ud	<b>Chaleco fabricado en tejido de malla transpirable color amarillo con cierre central de cremallera, provisto de dos bandas en la parte delantera y trasera de tejido gris plata de 50mm de ancho, según norma EN-471 de seguridad vial.</b>	
	MPIT.7a		1,000 u Chaleco de alta visibilidad	5,600
	%		2,000 % Costes directos complementarios	5,600
			3,000 % Costes indirectos	5,710
			<b>Precio total redondeado por ud .....</b>	<b>5,88</b>
9.1.2	SSIC.2b	ud	<b>Casco de protección de la cabeza contra choques o golpes producidos contra objetos en caída, regulable con ruleta, según UNE-EN 397, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo, amortizable en 10 usos.</b>	
	MPIC.2b		0,100 u Casco prot reg c/ruleta	7,100
	%		2,000 % Costes directos complementarios	0,710
			3,000 % Costes indirectos	0,720
			<b>Precio total redondeado por ud .....</b>	<b>0,74</b>
9.1.3	SSIJ.1dbd	ud	<b>Gafa protectora de tipo integral contra partículas de alta velocidad regulable, con protección antirrayado y antivaho, según normas UNE-EN 166, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo, amortizable en 5 usos.</b>	
	MPIJ.1dbd		0,200 u Gafa partc alt vel reg a-ra	10,550
	%		2,000 % Costes directos complementarios	2,110
			3,000 % Costes indirectos	2,150
			<b>Precio total redondeado por ud .....</b>	<b>2,21</b>
9.1.4	SSIO.1ag	ud	<b>Orejeras antirruído estándar que se adaptan a la cabeza por medio de un arnés de plástico o metal, tiene una atenuación acústica de 36 dB, según UNE-EN 652-1 y 1407/1992, certificado expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo, amortizable en un uso.</b>	
	MPIO.1ag		1,000 u Orejera estándar 36	22,030
	%		2,000 % Costes directos complementarios	22,030
			3,000 % Costes indirectos	22,470
			<b>Precio total redondeado por ud .....</b>	<b>23,14</b>
9.1.5	SSIP.1ca	ud	<b>Bota de seguridad ante impactos y perforaciones fabricada en piel negra con suela de poliuretano y puntera plástica resistente a 200J, según UNE-EN ISO 20344:2005, UNE-EN ISO 20345:2005, UNE-EN ISO 20346:2005, y UNE-EN ISO 20347:2005, incluso requisitos establecidos por R.D. 1407/1192, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo.</b>	
	MPIP.1ca		1,000 u Bota a-imp y perf	42,839
	%		2,000 % Costes directos complementarios	42,840
			3,000 % Costes indirectos	43,700
			<b>Precio total redondeado por ud .....</b>	<b>45,01</b>
9.1.6	SSIM.1aa	ud	<b>Par de guantes guantes de uso general fabricados en lona., incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE, declaración de Conformidad y Folleto informativo, amortizables en 4 usos.</b>	
	MPIM.1aa		0,250 u Guantes u gnal lo	2,020
	%		2,000 % Costes directos complementarios	0,510
			3,000 % Costes indirectos	0,520
			<b>Precio total redondeado por ud .....</b>	<b>0,54</b>

**Anejo de justificación de precios**

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
9.1.7	SSIX.1a	ud	<b>Mono de trabajo confeccionado en algodón 100% con cremallera de nylon, cuello camisero, bolsillo en la parte delantera y trasera y goma en cintura y puños, según UNE-EN 340, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, declaración de Conformidad y Folleto informativo.</b>	
	MPIX.1a		1,000 u Mono trabajo 1 pieza	14,520
	%		2,000 % Costes directos complementarios	14,520
			3,000 % Costes indirectos	14,810
			<b>Precio total redondeado por ud .....</b>	<b>15,25</b>
9.1.8	SSIP.1fb	ud	<b>Bota antiagua de caña alta fabricada en P.V.C., según UNE-EN ISO 20344:2005, UNE-EN ISO 20345:2005, UNE-EN ISO 20347:2005, incluso requisitos establecidos por R.D. 1407/1192, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo, amortizable en 2 usos.</b>	
	MPIP.1fb		0,500 u Bota antiagua caña alta	6,510
	%		2,000 % Costes directos complementarios	3,260
			3,000 % Costes indirectos	3,330
			<b>Precio total redondeado por ud .....</b>	<b>3,43</b>
<b>9.2 PROTECCIONES COLECTIVAS</b>				
9.2.1	H657L	m	<b>CERRAMIENTO NEW JERSEY PLÁSTICO, INCLUYENDO COLOCACIÓN LASTRADO Y POSTERIOR DESMONTAJE.</b>	
	MOOA.8a		0,050 h Oficial 1ª construcción	26,930
	MOOA11a		0,080 h Peón especializado construcción	22,380
	B657		1,000 ml BARRERA NEW JERSEY PLÁSTICO, 8 USOS	5,790
	B0111000		1,000 m3 AGUA	1,010
	%		2,000 % Costes directos complementarios	9,940
			3,000 % Costes indirectos	10,140
			<b>Precio total redondeado por m .....</b>	<b>10,44</b>
9.2.2	SSST.2a	M	<b>Valla móvil galvanizada de dimensiones 3.00x2.00m, con soportes galvanizados colocados sobre bases de hormigón, incluso colocación, amortizable en 20 usos.</b>	
	MOOA.8a		0,050 h Oficial 1ª construcción	26,930
	MOOA12a		0,050 h Peón ordinario construcción	22,280
	MPST.2a		0,050 u Valla móvil galvanizada	29,999
	MPST.5a		0,050 u Soporte metálico	8,700
	MPST.4a		0,050 u Base de hormigón	6,950
	%		2,000 % Costes directos complementarios	4,750
			3,000 % Costes indirectos	4,850
			<b>Precio total redondeado por M .....</b>	<b>5,00</b>
9.2.3	SSST.3a	UD	<b>Valla móvil amarilla para limitación de paso de peatones, incluida la colocación, amortizable en 20 usos</b>	
	MOOA12a		0,050 h Peón ordinario construcción	22,280
	MPST.3a		0,050 u Valla móvil p/peatones	47,589
	%		2,000 % Costes directos complementarios	3,490
			3,000 % Costes indirectos	3,560
			<b>Precio total redondeado por UD .....</b>	<b>3,67</b>
<b>9.3 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR</b>				

### Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
9.3.1	EIIE.1be	u	<b>Extintor portátil permanentemente presurizado con agente extintor polvo ABC y 6 kg de capacidad con marcado CE, para la extinción de fuegos tipo A, B y C con una eficacia 21A-113B-C, fabricado en acero y protegido exteriormente con pintura epoxi de color rojo, agente impulsor N2, válvula de disparo rápido, manómetro extraíble y válvula de comprobación de presión interna, probado a 23 kg/cm2 de presión y para una temperatura de utilización de -20°C/+60°C, conforme a las especificaciones dispuestas en el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios, incluso soporte para instalación a pared, totalmente instalado y probado y en correcto funcionamiento según DB SI-4 del CTE.</b>	
	MOOA11a	0,450 h	Peón especializado construcción	22,380
	PIIE.1be	1,000 u	Exti porta polv ABC 6 kg	36,299
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	46,370
		3,000 %	Costes indirectos	47,300
<b>Precio total redondeado por u .....</b>				<b>48,72</b>
9.3.2	m21S03RS020	mes	<b>Mes de alquiler de WC químico estándar de 1,13x1,12x2,24 m y 91 kg de peso. Compuesto por urinario, inodoro y depósito para desecho de 266 l. Sin necesidad de instalación. Incluso portes de entrega y recogida. Según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.</b>	
	MOOA12a	0,083 h	Peón ordinario construcción	22,280
	m21P31BC250	1,000 mes	Alquiler mes WC químico 1,26 m2 y recambio	121,278
	%	3,000 %	Costes indirectos	123,130
<b>Precio total redondeado por mes .....</b>				<b>126,82</b>
<b>9.4 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS</b>				
9.4.1	SSBE10a	ud	<b>Botiquín de urgencia con contenidos mínimos obligatorios.</b>	
	MOOA12a	0,200 h	Peón ordinario construcción	22,280
	MMBE10a	1,000 u	Botiquín urgencia	79,749
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	84,210
		3,000 %	Costes indirectos	85,890
<b>Precio total redondeado por ud .....</b>				<b>88,47</b>
9.4.2	SSBE11a	ud	<b>REPOSICIÓN BOTIQUÍN</b>	
	MOOA12a	0,200 h	Peón ordinario construcción	22,280
	MMBE11a	1,000 u	Reposición botiquín	25,850
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	30,310
		3,000 %	Costes indirectos	30,920
<b>Precio total redondeado por ud .....</b>				<b>31,85</b>
<b>9.5 SEÑALIZACIÓN DE OBRA</b>				
9.5.1	SSSP.2a	UD	<b>Señal de advertencia triangular de 70 cm de longitud, normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de dimensiones 80x40x2mm y 2.00m de altura, incluso colocación.</b>	
	MOOA11a	0,100 h	Peón especializado construcción	22,380
	MPSP.2a	0,333 u	Señal de advertencia	20,130
	MPSP.7a	0,333 u	Soporte de acero galvanizado	13,300
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	13,370
		3,000 %	Costes indirectos	13,640
<b>Precio total redondeado por UD .....</b>				<b>14,05</b>

### Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
9.5.2	m21U15AH150	m	<b>Marca vial longitudinal continua de 10 cm de ancho, realmente pintada con pintura convencional amarilla, incluso premarcaje. Conforme ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art. 700 y UNE-EN 1871. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.</b>	
	MOOA.8a	0,003 h	Oficial 1ª construcción	26,930
	MOOA12a	0,006 h	Peón ordinario construcción	22,280
	m21M07AC020	0,002 h	Dumper convencional 2.000 kg	5,000
	m21M08B020	0,002 h	Barredora remolcada con motor auxiliar	10,520
	m21M11SP010	0,002 h	Equipo pintabanda aplicación convencional	30,139
	m21P27EH010	0,072 kg	Pintura acrílica en base acuosa	1,550
	m21P27EH050	0,048 kg	Microesferas vidrio tratadas	0,950
	%	3,000 %	Costes indirectos	0,460
<b>Precio total redondeado por m .....</b>				<b>0,47</b>
9.5.3	m21U15AH140	m	<b>Marca vial longitudinal discontinua de 10 cm de ancho, realmente pintada con pintura convencional amarilla, incluso premarcaje. Conforme ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art. 700 y UNE-EN 1871. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.</b>	
	MOOA.8a	0,004 h	Oficial 1ª construcción	26,930
	MOOA12a	0,007 h	Peón ordinario construcción	22,280
	m21M07AC020	0,002 h	Dumper convencional 2.000 kg	5,000
	m21M08B020	0,002 h	Barredora remolcada con motor auxiliar	10,520
	m21M11SP010	0,002 h	Equipo pintabanda aplicación convencional	30,139
	m21P27EH010	0,072 kg	Pintura acrílica en base acuosa	1,550
	m21P27EH050	0,048 kg	Microesferas vidrio tratadas	0,950
	%	3,000 %	Costes indirectos	0,520
<b>Precio total redondeado por m .....</b>				<b>0,54</b>
9.5.4	SSSP.5b	u	<b>Panel direccional reflectante de dimensiones 165x45cm, con soporte metálico de acero galvanizado de dimensiones 80x40x2mm y 2.00m de altura, incluso colocación.</b>	
	MOOA11a	0,100 h	Peón especializado construcción	22,380
	MPSP.5b	0,330 u	Panel direccional 165x45 cm	91,020
	%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	32,280
		3,000 %	Costes indirectos	32,930
<b>Precio total redondeado por u .....</b>				<b>33,92</b>
9.5.5	YSV020	Ud	<b>Suministro, colocación y desmontaje de par de semáforos portátiles de obra, telescópicos, con mando a distancia, y cajones de polietileno de alta densidad equipados con ruedas, amortizable en 10 usos, y alimentación con 2 baterías de plomo y ácido 12V - 220Ah. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera. Incluye: Montaje. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</b>	
	mt50les140	0,200 Ud	Par de semáforos portátiles de obra, telescópicos, con mando a distancia, y cajones de polietileno de alta densidad equipados con ruedas, sin incluir batería de alimentación.	3.843,300
	mt50les145c	0,200 Ud	Batería de plomo y ácido 12V - 220Ah.	715,200
	MOOA11a	0,557 h	Peón especializado construcción	22,380
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	924,170
		3,000 %	Costes indirectos	942,650
<b>Precio total redondeado por Ud .....</b>				<b>970,93</b>

## **ANEJO N° 6: PLAN DE OBRA**

**ÍNDICE:**

**1. INTRODUCCIÓN**

**2. PLAN DE OBRA**

## 1. INTRODUCCIÓN

En el presente Anejo se especifican los tiempos de duración de las distintas actividades que engloban los trabajos proyectados, así como una planificación temporal de los mismos, de forma que se obtiene el plazo de ejecución de las obras.

Se presenta en la hoja adjunta el diagrama de Gantt, donde además de los tiempos de realización se muestran los presupuestos estimados por meses.

**2. PLAN DE OBRA**

CAPITULOS.-	€	MES 1				MES 2				MES 3				MES 4			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1- Actuaciones previas.	1.371,00																
		391,71				587,57				391,71							
2- Demoliciones.	3.011,17																
		1.003,72				1.003,72				1.003,72							
3- Urbanización.	8.214,19																
										2.738,06				5.476,13			
4- Hormigones y Albañilería.	32.455,00																
						11.801,82				11.801,82				8.851,36			
5- Tuberías y Montaje.	10.522,49																
		1.618,84				3.237,69				3.237,69				2.428,27			
6- Movimiento de Tierras.	35.981,31																
		5.996,89				11.993,77				11.993,77				5.996,89			
7- Señalización.	610,20																
														610,20			
8- Gestión de Residuos.	2.381,36																
		595,34				595,34				595,34				595,34			
9- Seguridad y Salud.	2.819,37																
		704,84				704,84				704,84				704,84			
<b>PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL</b>	<b>97.366,09</b>																
Valoración mensual		10.311,35 €				29.924,75 €				32.466,96 €				24.663,02 €			
Valoración acumulada		10.311,35 €				40.236,10 €				72.703,07 €				97.366,09 €			

## **ANEJO Nº 7: JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA OBLIGATORIA**

**ÍNDICE:**

**1. INTRODUCCIÓN**

**2. NORMATIVA OBLIGATORIA**

## 1. INTRODUCCIÓN

En el presente Anejo se recoge la normativa que se ha tenido en cuenta para la redacción del presente Proyecto de construcción.

## 2. NORMATIVA OBLIGATORIA

DIRECTIVA 92/13/CEE	DIRECTIVA 92/13/CEE DEL CONSEJO DE 25 DE FEBRERO DE 1992 RELATIVA A LA COORDINACIÓN DE LAS DISPOSICIONES LEGALES, REGLAMENTARIAS Y ADMINISTRATIVAS REFERENTES A LA APLICACIÓN DE LAS NORMAS COMUNITARIAS EN LOS PROCEDIMIENTOS DE FORMALIZACIÓN DE CONTRATOS DE LAS ENTIDADES QUE OPEREN EN LOS SECTORES DEL AGUA, DE LA ENERGÍA, DE LOS TRANSPORTES Y DE LAS TELECOMUNICACIONES.
RD 5/2000	REAL DECRETO LEGISLATIVO 5/2000, DE 4 DE AGOSTO, POR EL QUE SE APRUEBA EL TEXTO REFUNDIDO DE LA LEY SOBRE INFRACCIONES Y SANCIONES EN EL ORDEN SOCIAL.
RD 1098/2001	REAL DECRETO 1098/2001, DE 12 DE OCTUBRE, POR EL QUE SE APRUEBA EL REGLAMENTO GENERAL DE LA LEY DE CONTRATOS DE LAS ADMINISTRACIONES PÚBLICAS.
R 19/04/2002	RESOLUCIÓN DE 19 DE ABRIL DE 2002, DE LA DIRECCIÓN GENERAL DEL PATRIMONIO DEL ESTADO, POR LA QUE SE HACE PÚBLICO EL ACUERDO DE LA JUNTA CONSULTIVA DE CONTRATACIÓN ADMINISTRATIVA SOBRE CRITERIOS INTERPRETATIVOS EN LA APLICACIÓN DE LA PROHIBICIÓN DE CONTRATAR PREVISTA EN LA LETRA D) DEL ARTÍCULO 20 DE LA LEY DE CONTRATOS DE LAS ADMINISTRACIONES PÚBLICAS.
LEY 32/2006	LEY 32/2006 DE 18 DE OCTUBRE REGULADORA DE LA SUBCONTRATACIÓN EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN.
RD 1109/2007	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.

LEY 31/2007	LEY 31/2007, DE 30 DE OCTUBRE, SOBRE PROCEDIMIENTOS DE CONTRATACIÓN EN LOS SECTORES DEL AGUA, LA ENERGÍA, LOS TRANSPORTES Y LOS SERVICIOS POSTALES.
RD 327/2009	REAL DECRETO 327/2009, DE 13 DE MARZO, POR EL QUE SE MODIFICA EL 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.
LEY 34/2010	LEY 34/2010, DE 5 DE AGOSTO, DE MODIFICACIÓN DE LAS LEYES 31/2007, DE 30 DE OCTUBRE, SOBRE PROCEDIMIENTOS DE CONTRATACIÓN EN LOS SECTORES DEL AGUA, LA ENERGÍA, LOS TRANSPORTES Y LOS SERVICIOS POSTALES, Y 29/1998, DE 13 DE JULIO, REGULADORA DE LA JURISDICCIÓN CONTENCIOSO-ADMINISTRATIVA PARA ADAPTACIÓN A LA NORMATIVA COMUNITARIA DE LAS DOS PRIMERAS.
LEY 9/2017	LEY 9/2017, DE 8 DE NOVIEMBRE, DE CONTRATOS DEL SECTOR PÚBLICO, POR LA QUE SE TRANSPONEN AL ORDENAMIENTO JURÍDICO ESPAÑOL LAS DIRECTIVAS DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO 2014/23/UE Y 2014/24/UE, DE 26 DE FEBRERO DE 2014.
ISO 9000	NORMAS ISO 9.000 SOBRE SISTEMAS DE CALIDAD.
ISO 14000	NORMAS ISO 14.000 SOBRE SISTEMAS DE GESTIÓN MEDIO-AMBIENTAL.
UNE	NORMAS UNE APROBADAS POR O.M. DEL 5 DE JULIO DE 1957 Y DE MAYO DE 1971 Y LAS QUE EN LO SUCESIVO SE APRUEBEN.
LEY 34/2010	LEY 34/2010, DE 5 DE AGOSTO. DE MODIFICACIÓN DE LAS LEYES 30/2007, DE 30 DE OCTUBRE, DE CONTRATOS DEL SECTOR PÚBLICO, 31/2007, DE 30 DE OCTUBRE, SOBRE PROCEDIMIENTOS DE CONTRATACIÓN EN LOS SECTORES DEL AGUA, LA ENERGÍA, LOS TRANSPORTES Y LOS SERVICIOS POSTALES, Y 29/1998, DE 13 DE JULIO, REGULADORA DE LA JURISDICCIÓN CONTENCIOSO-

	ADMINISTRATIVA PARA ADAPTACIÓN A LA NORMATIVA COMUNITARIA DE LAS DOS PRIMERAS.
LEY 9/2017	LEY 9/2017. LEY 9/2017, DE 8 DE NOVIEMBRE, DE CONTRATOS DEL SECTOR PÚBLICO, POR LA QUE SE TRANSPONEN AL ORDENAMIENTO JURÍDICO ESPAÑOL LAS DIRECTIVAS DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO 2014/23/UE Y 2014/24/UE, DE 26 DE FEBRERO DE 2014
LEY 31/2007	LEY 31/2007. PROCEDIMIENTOS DE CONTRATACIÓN EN LOS SECTORES DEL AGUA, LA ENERGÍA, TRANSPORTE Y SERVICIOS POSTALES
LEY 30/2007	CORRECCIÓN ERRORES REAL DECRETO 817/2009. POR EL QUE SE DESARROLLA PARCIALMENTE LA LEY 30/2007 DE CONTRATOS DEL SECTOR PÚBLICO.
RD 817/2009	REAL DECRETO 817/2009. POR EL QUE SE DESARROLLA PARCIALMENTE LA LEY 30/2007, DE 30 DE OCTUBRE, DE CONTRATOS DEL SECTOR PÚBLICO
O 3497/2009	ORDEN EHA/3497/2009. IMPORTES LÍMITES CONTRATOS ADMINISTRACIONES PÚBLICAS
LEY 29/1985	LEY 29/1985 DE 2 DE AGOSTO DE AGUAS, Y SU MODIFICACIÓN POR LA LEY 46/1999 DE 13 DE DICIEMBRE. REAL DECRETO LEGISLATIVO 1/2001, DE 20 DE JULIO, POR EL QUE SE APRUEBA EL TEXTO REFUNDIDO DE LA LEY DE AGUAS.
UNE-EN 1610:2016	UNE-EN 1610:2016 CONSTRUCCIÓN Y ENSAYOS DE DESAGÜES Y REDES DE ALCANTARILLADO.
UNE 53331:1997	UNE 53331:1997 IN "PLÁSTICOS, TUBERÍAS DE POLI (CLORURO DE VINILO) (PVC) NO PLASTIFICADO Y POLIETILENO (PE) DE ALTA Y MEDIA DENSIDAD. CRITERIOS PARA LA COMPROBACIÓN DE LOS TUBOS A UTILIZAR EN CONDUCCIONES CON Y SIN PRESIÓN SOMETIDOS A CARGAS EXTERNAS).
LEY 46/1999	LEY 46/1999. LEY DE AGUAS

RD 4/2007	REAL DECRETO 4/2007. MODIFICACIÓN TEXTO REFUNDIDO LEY DE AGUAS 1/2001
RD 849/86	REAL DECRETO 849/86. REGLAMENTO DE DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO
RD 1/2001	REAL DECRETO 1/2001. TEXTO REFUNDIDO LEY DE AGUAS
ATV-127	ATV-127. CÁLCULO MECÁNICO DE TUBERÍAS ENTERRADAS
O 15/09/1986	PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES PARA TUBERÍAS DE SANEAMIENTO DE POBLACIONES, APROBADO POR OM DE 15 DE SEPTIEMBRE DE 1986.
O 14/05/1990	INSTRUCCIÓN 5.2 – I.C. "DRENAJE SUPERFICIAL" APROBADA POR O.M. DE 14 DE MAYO DE 1990.
DIRECTIVA 91/271/CE	DIRECTIVA 91/271/CEE DEL CONSEJO DE 21 DE MAYO DE 1991 SOBRE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES URBANAS.
LEY 2/1992	LEY 2/1992 DE 26 DE MARZO DEL GOBIERNO VALENCIANO, DE SANEAMIENTO DE LAS AGUAS RESIDUALES DE LA COMUNIDAD VALENCIANA.
CEDEX 2007	GUÍA TÉCNICA SOBRE REDES DE SANEAMIENTO Y DRENAJE URBANO (CEDEX, 2007).
O 14/05/1990	O 14-5-1990. 06_INSTRUCCIÓN DE CARRETERA 5.2-IC. DRENAJE SUPERFICIAL
RD 1844/1974	REAL DECRETO 1844/1974. OBRAS SUBTERRÁNEAS EN SUELO URBANO

## **ANEJO N° 8: PLAN DE CONTROL DE CALIDAD**

**ÍNDICE:**

- 1. OBJETO**
- 2. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD**
- 3. VALORACIÓN DEL PLAN DE ENSAYOS**

## 1. OBJETO

El presente documento tiene por objeto definir el Plan de Control de Calidad de la obra con el fin de garantizar la calidad de los materiales y de la ejecución de la citada obra.

## 2. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

Las unidades más representativas sobre las que el control de calidad tendrá más incidencia son:

- Pavimento de aglomerado asfáltico 7 cm espesor.
- Relleno con zahorra.
- Relleno con arena.

Los trabajos derivados del Plan de Control de Calidad abarcan las siguientes fases de la obra:

### Control Geométrico

El control geométrico estará basado fundamentalmente en el control topográfico de las rasantes de tuberías, viales, naves, pavimentos y además elementos de la construcción, de tal manera que se garantice que las distintas fases de la obra están conforme a las cotas, planos y especificaciones del proyecto.

El control geométrico del movimiento del movimiento de tierras de la obra se llevará a cabo entre la contrata y la dirección de obra.

### Control de Materiales

El control de materiales se realizará con las mediciones del proyecto en dos fases. La primera que comprenderá todos los análisis, pruebas y comprobaciones sobre la calidad de los materiales en origen y la segunda se refiere al control de recepción de dichos materiales en obra.

El control de materiales será aplicable a:

- Rellenos
- Mezclas bituminosas
- Hormigones

### Control de Recepción

Los trabajos derivados del plan de control de calidad abarcan las fases de control de recepción de materiales en las unidades más importantes del proyecto.

### Control de Ejecución

El control de ejecución comprenderá todos aquellos ensayos y comprobaciones necesarias para que las distintas unidades de obra se ejecuten conforme a normas y especificaciones del proyecto.

Los trabajos derivados del plan de control de calidad abarcan las fases de control de ejecución en las unidades que se reseñan a continuación:

- Movimiento de tierras.
- Hormigones.
- Pruebas finales y de funcionamiento.

### Códigos y Normas

Serán de aplicación en lo referente a los ensayos y normas de control de calidad, todos aquellos recogidos el Pliego General y Particular de Condiciones de la obra en especial:

- Instrucción de hormigón estructural EHE.
- Pliego general de condiciones para la recepción de conglomerantes hidráulicos RC-97.
- Manual de control de fabricación y puesta en obra de mezclas bituminosas
- PG-3

## 3. VALORACIÓN DEL PLAN DE ENSAYOS

Se presenta a continuación la valoración del Plan de ensayos a efectuar:

### VALORACIÓN DEL PLAN DE ENSAYOS

UNIDAD DE OBRA	RELLENO DE ZANJAS	MEDICIÓN	169,465 M3 ZAHORRA		0,20 ESPESOR TONGADA	
ENSAYO	MEDICIÓN	N.º ENSAYOS	PRECIO	IMPORTE		
Granulometría s/ UNE-EN ISO 17892-4	169,465	M3	1	42,06	42,06	
Límites de Atterberg, s/ UNE-EN ISO 17892-12	169,465	M3	1	42,06	42,06	
Proctor Modificado s/ UNE 103 501 94	169,465	M3	1	53,66	53,66	
Determinación de Densidad y humedad "in situ"	169,465	M2	5	21,04	105,2	
<b>TOTAL.....</b>					<b>242,98 €</b>	

UNIDAD DE OBRA	ARENA	MEDICIÓN	67,688 M3			
ENSAYO	MEDICIÓN	N.º ENSAYOS	PRECIO	IMPORTE		
Granulometría s/ UNE 933-1-98	67,688	M3	1	42,06	42,06	
Límites de Atterberg, s/ UNE 103 103 94 y 103 104 93	67,688	M3	1	42,06	42,06	
<b>TOTAL.....</b>					<b>84,12 €</b>	

UNIDAD DE OBRA	MEZCLA BITUMINOSA	MEDICIÓN	24,002 TM			
ENSAYO	MEDICIÓN	N.º ENSAYOS	PRECIO	IMPORTE		
Determinación de los valores de estabilidad, deformación plástica y cociente Marshall de probeta de mezcla bituminosa s/ UNE-EN 12697-34	24,002	TM	1	44,30	44,30	
Contenido en ligante s/ UNE-EN 12697-1	24,002	TM	1	66,95	66,95	
Determinación de la densidad aparente de probetas de mezcla bituminosa por el método hidrostático, s/ UNE-EN 12697-6	24,002	TM	1	30,90	30,90	
Toma de muestras de testigos en pavimento s/ NLT-314	24,002	TM	1	25,75	25,75	
<b>TOTAL.....</b>					<b>167,90 €</b>	

UNIDAD DE OBRA	TUBERÍAS DE PVC	MEDICIÓN	105,05 ML			
ENSAYO	MEDICIÓN	N.º ENSAYOS	PRECIO	IMPORTE		
Revisión con cámara CCTV	105,05	ML	105,05	3,09	324,6045	
<b>TOTAL.....</b>					<b>324,60 €</b>	

**RESUMEN POR CAPITULOS**

UNIDAD DE OBRA	IMPORTE ENSAYOS
RELLENO DE ZANJAS	242,98 €
ARENA	84,12 €
MEZCLA BITUMINOSA	167,90 €
TUBERÍAS DE PVC	324,60 €
<b>TOTAL.....</b>	<b>819,60 €</b>

El importe total del Plan de Ensayos para la obra asciende a la cantidad de 819,60 €.

Teniendo en cuenta que el importe con cargo al contratista de la obra es el 1 % del PEM, en este caso son 973,66 €, no se obtiene sobrecoste por el Plan de Ensayos.

## **ANEJO Nº 9: COORDINACIÓN**

**ÍNDICE:**

**1. INSTALACIONES EXISTENTES**

**1.1. SERVICIOS AFECTADOS**

**2. DISPONIBILIDAD DE LOS TERRENOS Y AUTORIZACIONES**

**APÉNDICE N°1 – PLANO INSTALACIONES EXISTENTES**

**APÉNDICE N°2 – AUTORIZACIONES**

## 1. INSTALACIONES EXISTENTES

La determinación de la situación actual de las redes se ha realizado mediante consulta en los datos disponibles en el Ayuntamiento de Hondón de las Nieves y la empresa mantenedora de la red de agua potable y saneamiento de Hondón de las Nieves (Global Omnium Medio Ambiente, S.L.).

Tras recopilar y analizar toda la información recibida, se ha trasladado la misma a la cartografía de la zona, plasmada en los planos que figuran en el Apéndice nº1 del presente anejo.

### 1.1. SERVICIOS AFECTADOS

Se prevén cruces puntuales bajo el servicio de electricidad y agua potable. Al discurrir a grandes profundidades no se espera afección a ninguno de los servicios anteriormente nombrados, sin embargo, se presupuesta la realización de catas para la localización exacta y caracterización de estos servicios sin ponerlos en riesgo de rotura.

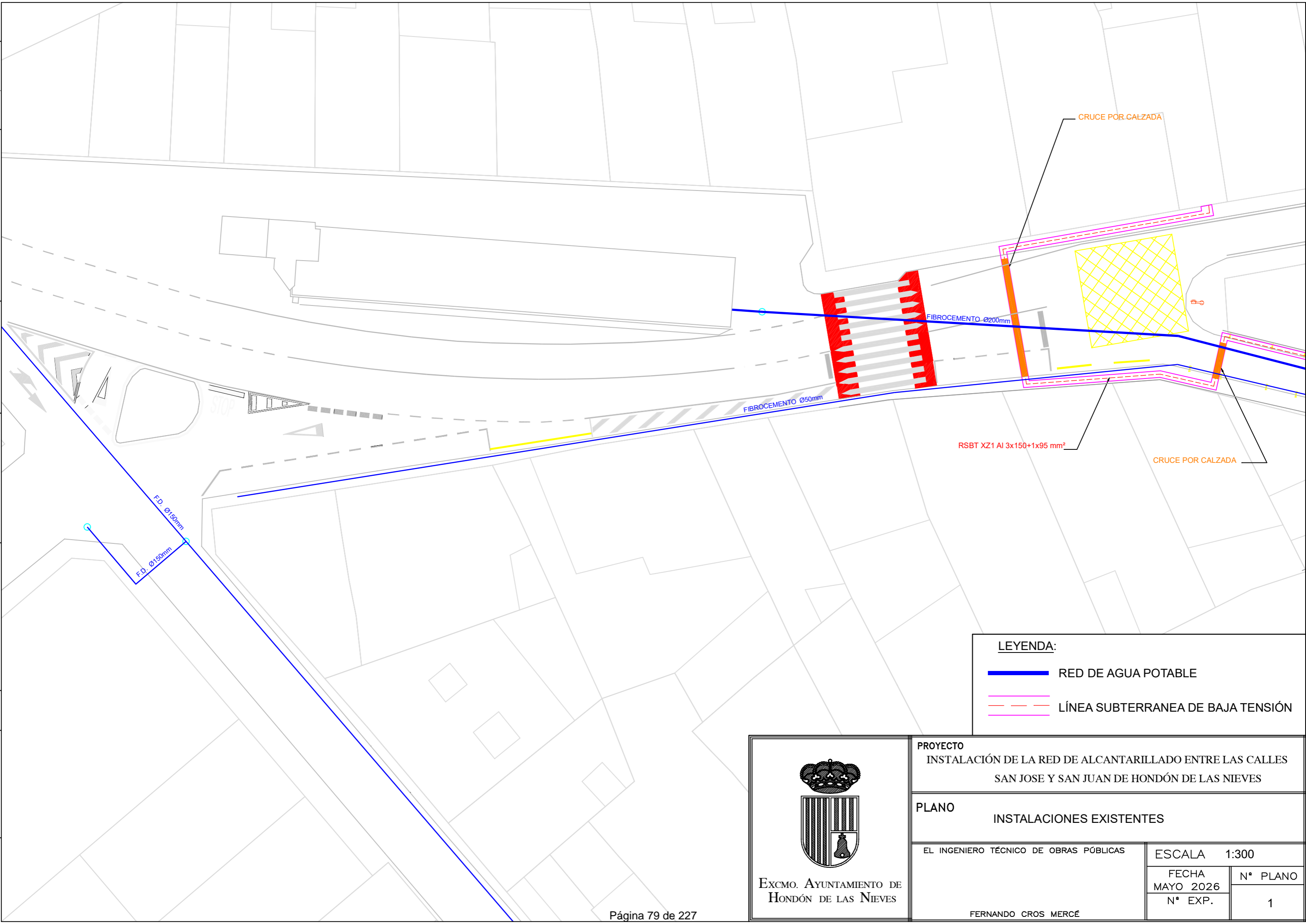
En la calle San José el colector discurre en paralelo a dos conducciones de agua potable compuestas por tuberías de fibrocemento y fundición. Se prevé que el espacio existente de aproximadamente 4 metros entre conducciones sea suficiente ya que la zanja del colector es de 1,10 en las zonas de profundidad superior a 2 metros. De manera adicional, durante los trabajos de ejecución y tras la caracterización de los servicios existentes en campo, el Director de las Obras podrá decidir la traza exacta del colector para no afectar a estos servicios.

## 2. DISPONIBILIDAD DE LOS TERRENOS Y AUTORIZACIONES



Los terrenos necesarios para la ejecución de las obras son de titularidad pública, al tratarse de viales existentes, pero es necesaria la autorización de la Dirección General de Infraestructuras Viarias, Servicio Territorial de Infraestructuras Públicas de Alicante, en la zona de dominio público de la carretera CV-845.

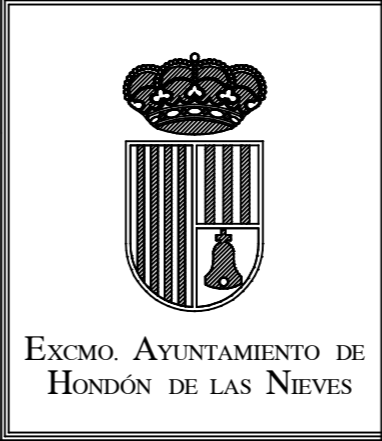
En el Apéndice nº2 del presente anejo se incluyen los informes emitidos por el Servicio Territorial de Infraestructuras Públicas de Alicante.

## APÉNDICE Nº1 – PLANO INSTALACIONES EXISTENTES



**LEYENDA:**

	RED DE AGUA POTABLE
	LÍNEA SUBTERRANEA DE BAJA TENSIÓN



<b>PROYECTO</b> INSTALACIÓN DE LA RED DE ALCANTARILLADO ENTRE LAS CALLES SAN JOSE Y SAN JUAN DE HONDÓN DE LAS NIEVES			
<b>PLANO</b> INSTALACIONES EXISTENTES			
EL INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS		ESCALA 1:300	
		FECHA MAYO 2026	Nº PLANO
		Nº EXP.	1
FERNANDO CROS MERCÉ			

## **APÉNDICE N°2 – AUTORIZACIONES**



**Nº Expediente Asignado: PCAR/2025/03/409**

AYUNTAMIENTO DE HONDÓN DE LAS NIEVES  
Pza. de la Villa, 1  
03688 HONDÓN DE LAS NIEVES (ALICANTE)

**INFORME DE IDONEIDAD**

**ASUNTO: INSTALACIÓN DE RED DE ALCANTARILLADO QUE AFECTA A LA  
CV-845, DEL P.K. 7+092 AL P.K. 7+200, MARGEN IZQUIERDO  
EN HONDÓN DE LAS NIEVES**

Una vez examinado el Escrito de solicitud de modificación de condicionantes técnicos del informe de IDONEIDAD DEL EXPTE PCAR/2025/03/409, Firmado por D. Fernando Cros Merce, ITOP, con fecha 23/03/2026, este Servicio comunica que se INFORMA FAVORABLEMENTE al informe de idoneidad solicitado por parte de AYTO DE HONDON DE LAS NIEVES que consiste en "INSTALACIÓN DE LA RED DE ALCANTARILLADO ENTRE LAS CALLES SAN JOSÉ Y SAN JUAN DE HONDÓN DE LAS NIEVES" EN TRAVESÍA URBANA DE CARRETERA CV-845.", con las siguientes condiciones:

El presente informe de idoneidad no otorga autorización alguna para la ejecución de los trabajos, por lo que, con carácter previo a la realización de cualquier obra en las zonas de dominio público o protección de la carretera, se deberá obtener autorización de este Servicio para la ejecución de las mismas, previa presentación completa de una solicitud por parte del contratista de los trabajos, la cual deberá incluir lo especificado en los siguientes condicionantes:

A la vista del escrito presentado con fecha 23/marzo/2026, este Servicio se pronuncia con las siguientes consideraciones técnicas a tener en cuenta en el Proyecto definitivo firmado por técnico competente que se deberá presentar:

(1). Las obras se ejecutarán de acuerdo con el Proyecto completo definitivo que se deberá presentar, en el que se deberán tener en cuenta, como mínimo, las siguientes condiciones técnicas:

(2). Se deberá mantener en todo momento abierta la circulación del tráfico de la carretera CV-845. En el caso de que se redujera la sección a un único carril, se regulará el paso alternativo mediante señalistas o semáforos, sin que en ningún caso sea aceptable la mera ordenación con señales de prioridad fija. Antes del ocaso se deberá restituir la circulación en al menos dos carriles, por lo tanto, no podrá quedar un único carril para ambos sentidos una vez haya anochecido. En caso necesario, el Ayuntamiento petionario deberá establecer un itinerario alternativo en que se garantice la continuidad tanto del paso de vehículos y/o de peatones por la zona afectada por las obras.

(3). De forma excepcional, se podrá autorizar tal actuación en zona de dominio público, ya que se trata de una travesía urbana. La tubería en planta se desarrollará por la acera, lo más alejada posible del bordillo, y en ningún caso afectará a la plataforma de la carretera. Lo anterior se aplicará también a las acometidas.

(4). Las aristas de los bordes de la excavación presentarán un aspecto rectilíneo y uniforme, para lo que previamente a su ejecución se procederá al corte o fresado del pavimento.

(5). Tras solicitud motivada del Ayuntamiento de Hondón de las Nieves, la canalización proyectada podrá instalarse sin una camisa de protección estanca. Sin embargo, en el Proyecto definitivo firmado por técnico competente, se deberá tener en cuenta en todo caso, el Real

Decreto 899/2025, de 9 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de Carreteras, especialmente art. 124, apartados g) y h); en concreto se ha de tener en cuenta el tenor literal del art. 124, apartado g): "Las conducciones subterráneas no podrán implantarse bajo la plataforma de la carretera, excepto para el caso de cruzamientos en los que la Dirección General de Carreteras entienda que no perjudican la funcionalidad de la vía. En general las conducciones subterráneas deberán implantarse fuera de la explanación. Sólo se permitirá colocarlas dentro de la explanación excepcionalmente y por motivos justificados, como la falta de cota en conducciones de saneamiento de aguas residuales, u otros de naturaleza similar, y siempre fuera de la plataforma", y apartado h): "La generatriz superior de la tubería de protección a instalar deberá quedar a una cota mínima suficiente, debidamente justificada en el proyecto, por debajo de la rasante de la carretera y de los distintos elementos que la componen. En cruces a cielo abierto, cuando no se disponga una tubería exterior de protección de diámetro suficiente que permita la sustitución o reparación de la conducción sin tener que realizar un nuevo cruzamiento, deberá instalarse, al menos, una conducción redundante."

Se deberá, por tanto, justificar en el proyecto la cota mínima a la que se ha previsto la generatriz superior de la tubería.

(6). Se deberá pavimentar como acera el actual tramo cebreado, ensanchando la acera, dicho diseño se deberá contemplar en el Proyecto completo que se deberá adjuntar junto a la solicitud de autorización. En todo caso se deberán recuperar para la carretera CV-845 los elementos de señalización y balizamiento afectados por las obras.

(7). Los imbornales acometerán a los pozos en un ángulo no mayor a 60º, para evitar que un mal funcionamiento hidráulico de la conducción pueda afectar a la seguridad de la carretera.

(8). En caso de verse afectada la plataforma por el talud de la excavación, la zanja se rellenará en su totalidad con hormigón HM-20 o HNE-15, excepto los 7 cm superiores de la plataforma, que se ejecutarán con mezcla bituminosa en caliente tipo AC 16 Surf S. Previamente los bordes del pavimento no demolido se sanearán y recortarán desplazándose hacia el exterior 15 cm hasta conseguir un perfil vertical recto y continuo en todo el espesor de la capa. Se rematará esta capa contra el bordillo y se asegurará el correcto drenaje longitudinal y transversal en todo el tramo.

(9). La zona de dominio público deberá quedar exenta de cualquier pozo, cámara o arqueta de registro, excepto las arquetas y registros ya existentes. Tras solicitud motivada del Ayuntamiento de Hondón de las Nieves, se admite la ejecución de un nuevo pozo en la zona de ampliación de acera del actual tramo cebreado, para ajustarse a las recomendaciones de distancia entre estos elementos, siempre que se ubique en la acera, lo más alejado de la plataforma, y que no afecta a la seguridad o mantenimiento de la vía. Se deberá incluir un plano con la ubicación de todos los pozos en el proyecto definitivo.

(10). Durante la ejecución de las obras se mantendrá en todo momento la zona abierta a la circulación limpia y libre de cualquier obstáculo, desnivel o sustancia.

(11). Una vez finalizadas las obras se restituirán las marcas viales, señales, elementos de balizamiento y demás elementos de la carretera afectados por la ejecución de los trabajos, previamente a la comunicación del final de las obras al equipo de vigilancia.

Lo que se comunica a Ud. a los efectos oportunos.

**EL JEFE DEL SERVICIO TERRITORIAL DE INFRAESTRUCTURAS PÚBLICAS**

Firmat per Jorge Sanchez Tapia,  
1'11/05/2026 15:13:22  
Càrrec: Cap de Servei Territorial  
d'Infraestructures Públiques d'Alacant

## **ANEJO N° 10: PRESTACIONES ADICIONALES AL PROYECTO**

**ÍNDICE:**

- 1. INTRODUCCIÓN**
- 2. DESCRIPCIÓN DE LAS MEJORAS**
- 3. PROPIEDAD Y DISPONIBILIDAD DE LOS TERRENOS**
- 4. PRESUPUESTO**
- 5. REPORTAJE FOTOGRÁFICO**

## 1. INTRODUCCIÓN

De conformidad con lo establecido en el artículo 147.1 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del sector Público *“Cuando en la adjudicación hayan de tenerse en cuenta criterios distintos del precio, el órgano de contratación podrá tomar en consideración las variantes o mejoras que ofrezcan los licitadores, siempre que el pliego de cláusulas administrativas particulares prevea expresamente tal posibilidad”*.

Para ello se redacta el presente anejo, con el fin de mejorar las prestaciones de la obra y que surta efectos en un posible procedimiento de licitación con varios criterios donde se valoren las mejoras, y se precise sobre qué elementos y en qué condiciones queda autorizada su presentación.

Se redacta este Anejo en el proyecto de “Instalación de la red de alcantarillado entre las calles San José y San Juan de Hondón de las Nieves”, para definir las prestaciones adicionales a ofrecer por los licitadores de acuerdo con lo previsto en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.

## 2. DESCRIPCIÓN DE LAS MEJORAS

Con objeto de ampliar la zona de actuación prevista en el proyecto, se proponen las siguientes actuaciones:

– Ampliación de la red de saneamiento

Instalación de 33,8 m de red de saneamiento para conectar la arqueta de bombeo existente y el pozo P02. Las unidades constructivas serán las mismas que en el proyecto.

## 3. PROPIEDAD Y DISPONIBILIDAD DE LOS TERRENOS

Las obras contempladas en las mejoras se desarrollan en viario público del casco urbano de Hondón de las Nieves, no siendo necesaria la obtención de autorizaciones.

## 4. PRESUPUESTO

Se adjunta valoración de la mejora:

## Presupuesto parcial nº 1 DEMOLICIONES

Nº	Ud	Descripción	Medición				Precio	Importe
1.1	M2	Fresado por cada centímetro de espesor de pavimento bituminoso incluida la retirada de escombros a contenedor o acopio intermedio y sin incluir la carga y el transporte a vertedero.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Pavimento asfáltico (medición sobre plano)	3	33,800	0,300		30,420	
							30,420	30,420
		<b>Total m2 .....</b>				<b>30,420</b>	<b>1,27</b>	<b>38,63</b>
		<b>Total presupuesto parcial nº 1 DEMOLICIONES :</b>						<b>38,63</b>

## Presupuesto parcial nº 2 URBANIZACIÓN

Nº	Ud	Descripción	Medición				Precio	Importe
2.1	M3	EXTENDIDO DE HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL CON UNA RESISTENCIA CARACTERÍSTICA MÍNIMA DE 20 N/MM2, DE CONSISTENCIA PLÁSTICA Y TAMAÑO MÁXIMO DEL ÁRIDO 20 MM, INCLUSO VIBRADO, EN BASE DE CALZADA, SOLERA DE ACERAS, PISTAS DEPORTIVAS O PASEOS, CIMIENTOS DE BORDILLOS, ESCALERAS, BARANDILLAS Y MOBILIARIO URBANO, ELABORADO, PUESTO EN OBRA MEDIANTE MEDIOS MANUALES.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1	33,800	1,100	0,100	3,718	
							3,718	3,718
		<b>Total m3 .....</b>				<b>3,718</b>	<b>148,35</b>	<b>551,57</b>
2.2	M2	Riego de adherencia realizado con emulsión asfáltica tipo C60B3 ADH con una dotación de 0.50kg/m2, incluso barrido y preparación de la superficie.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1	33,800	1,400		47,320	
							47,320	47,320
		<b>Total m2 .....</b>				<b>47,320</b>	<b>0,58</b>	<b>27,45</b>
2.3	T	Suministro, extendido y compactación de mezcla bituminosa en caliente AC 16 SURF B50/40 D con árido calizo y una dotación de 0.05 t de betún por tonelada de mezcla, sin incluir el transporte de la mezcla, para un tonelaje de aplicación <150 t/día.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		2.4*A*B*C*D	1	33,800	1,400	0,030	3,407	
							3,407	3,407
		<b>Total t .....</b>				<b>3,407</b>	<b>105,05</b>	<b>357,91</b>
2.4	T	Transporte mezcla bituminosa hasta 10 km	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		2.4*A*B*C*D	1	33,800	1,400	0,030	3,407	
							3,407	3,407
		<b>Total t .....</b>				<b>3,407</b>	<b>1,47</b>	<b>5,01</b>
		<b>Total presupuesto parcial nº 2 URBANIZACIÓN :</b>						<b>941,94</b>

**Presupuesto parcial nº 3 TUBERÍAS Y MONTAJE**

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe			
3.1	M	CANALIZACIÓN REALIZADA CON TUBO DE PVC CORRUGADO DE 400MM DE DIÁMETRO NOMINAL EXTERIOR, CLASE SN8, RIGIDEZ NOMINAL MAYOR O IGUAL A 8KN/M2, CON UNIÓN POR COPA CON JUNTA ELÁSTICA, COLOCADO EN EL FONDO DE ZANJA, DEBIDAMENTE COMPACTADA Y NIVELADA, Y COMPLETAMENTE MONTADO Y CONEXIONADO, SEGÚN PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES PARA TUBERÍAS DE SANEAMIENTO DE POBLACIONES; INCLUIDO EL TRANSPORTE DEL TUBO Y SIN INCLUIR LA EXCAVACIÓN, RELLENO DE LA ZANJA NI COMPACTACIÓN FINAL.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Arqueta Pozo 1	1	33,800			33,800	33,800
							33,800	33,800
		<b>Total m .....:</b>		<b>33,800</b>			<b>87,25</b>	<b>2.949,05</b>
		<b>Total presupuesto parcial nº 3 TUBERÍAS Y MONTAJE :</b>						<b>2.949,05</b>

**Presupuesto parcial nº 4 MOVIMIENTO DE TIERRAS**

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe			
4.1	M3	RELLENO Y COMPACTACIÓN DE ZANJA CON ZAHORRA COMPACTADA AL 100% PRÓCTOR MODIFICADO.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1	33,800	1,100	1,130	42,013	42,013
							42,013	42,013
		<b>Total m3 .....:</b>				<b>42,013</b>	<b>34,05</b>	<b>1.430,54</b>
4.2	M3	Relleno de zanja con arena.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1	33,800	1,100	0,700	26,026	26,026
		PI*A*B*C*D	-1	33,800	0,200	0,200	-4,247	-4,247
							21,779	21,779
		<b>Total m3 .....:</b>				<b>21,779</b>	<b>34,97</b>	<b>761,61</b>
4.3	M	Corte de firme bituminoso con sierra de disco de hasta 90mm de profundidad, incluso barrido y limpieza por medios manuales.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			2	33,800			67,600	67,600
							67,600	67,600
		<b>Total m .....:</b>				<b>67,600</b>	<b>3,22</b>	<b>217,67</b>
4.4	M3	Excavación de zanja urbana mediante retroexcavadora en tránsito con un ancho de mayor de 100 cm, incluida la demolición del pavimento de asfalto y la retirada de material y sin incluir la carga y transporte.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1	33,800	1,100	1,970	73,245	73,245
							73,245	73,245
		<b>Total m3 .....:</b>				<b>73,245</b>	<b>39,80</b>	<b>2.915,15</b>
		<b>Total presupuesto parcial nº 4 MOVIMIENTO DE TIERRAS :</b>						<b>5.324,97</b>

## Presupuesto parcial nº 5 GESTIÓN DE RESIDUOS

Nº	Ud	Descripción	Medición				Precio	Importe
5.1	Tn	DEPÓSITO DE RESIDUOS COMPUESTOS POR MEZCLAS BITUMINOSAS (DISTINTAS DE LAS ESPECIFICADAS EN EL CÓDIGO 17 03 01*), con una densidad aproximada de 0.8 t/m3, en la instalación autorizada para la valorización y/o eliminación de RCDs con código 17 03 02 de la Lista Europea de Residuos (LER) vigente.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Fresado [.8*A*B*C*D]	1	33,800	0,300	0,030	0,243	
		Demolición [.8*A*B*C*D]	1	33,800	1,100	0,100	2,974	
							3,217	3,217
		<b>Total tn .....</b>				<b>3,217</b>	<b>10,30</b>	<b>33,14</b>
5.2	M3	CARGA DE RCDs COMPUESTOS POR MEZCLAS BITUMINOSAS (LER 17 03 02) DE UNA DENSIDAD APROXIMADA DE 0.8 T/M3 EN CAMIÓN O CONTENEDOR REALIZADA MEDIANTE MEDIOS MECÁNICOS.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Fresado	1,3	33,800	0,300	0,030	0,395	
		Demolición	1,3	33,800	1,100	0,100	4,833	
							5,228	5,228
		<b>Total m3 .....</b>				<b>5,228</b>	<b>1,68</b>	<b>8,78</b>
5.3	Tn	TRANSPORTE DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN NO PELIGROSOS EN CAMIÓN DE 15 T REALIZADO POR TRANSPORTISTA AUTORIZADO A INSTALACIÓN DE VALORIZACIÓN Y/O ELIMINACIÓN CONSIDERANDO UNA DISTANCIA DE 20 KM Y LOS TIEMPOS DE CARGA Y ESPERA.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Fresado [.8*A*B*C*D]	1	33,800	0,300	0,030	0,243	
		Excavación [1.8*A*B*C*D]	1	95,218	1,000	1,000	171,392	
							171,635	171,635
		<b>Total tn .....</b>				<b>171,635</b>	<b>1,86</b>	<b>319,24</b>
5.4	M3	Carga de RCDs compuestos por tierras y piedras (LER 17 05 04) de una densidad aproximada de 1.8 t/m3 realizada mediante medios mecánicos.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1,3	33,800	1,100	1,970	95,218	
							95,218	95,218
		<b>Total m3 .....</b>				<b>95,218</b>	<b>1,16</b>	<b>110,45</b>
		<b>Total presupuesto parcial nº 5 GESTIÓN DE RESIDUOS :</b>						<b>471,61</b>

## Presupuesto de ejecución material

1 DEMOLICIONES	38,63
2 URBANIZACIÓN	941,94
3 TUBERÍAS Y MONTAJE	2.949,05
4 MOVIMIENTO DE TIERRAS	5.324,97
5 GESTIÓN DE RESIDUOS	471,61
<b>Total .....</b>	<b>9.726,20</b>

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de NUEVE MIL SETECIENTOS VEINTISEIS EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS.

I.T.O.P. Municipal

Fernando Cros Mercé

## 5. REPORTAJE FOTOGRÁFICO



Arqueta bombeo existente



Pozo P02 conexión calle San José

**DOCUMENTO Nº 2: PLANOS**

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

**ÍNDICE**

**PLANO Nº 1 SITUACION Y EMPLAZAMIENTO**

**PLANO Nº 2 PLANTA GENERAL DE ACTUACIONES**

**PLANO Nº 3 PERFIL LONGITUDINAL**

**PLANO Nº4 DETALLES**

**PLANO Nº 4.1 ZANJAS TIPO**

**PLANO Nº 4.2 POZOS DE REGISTRO**

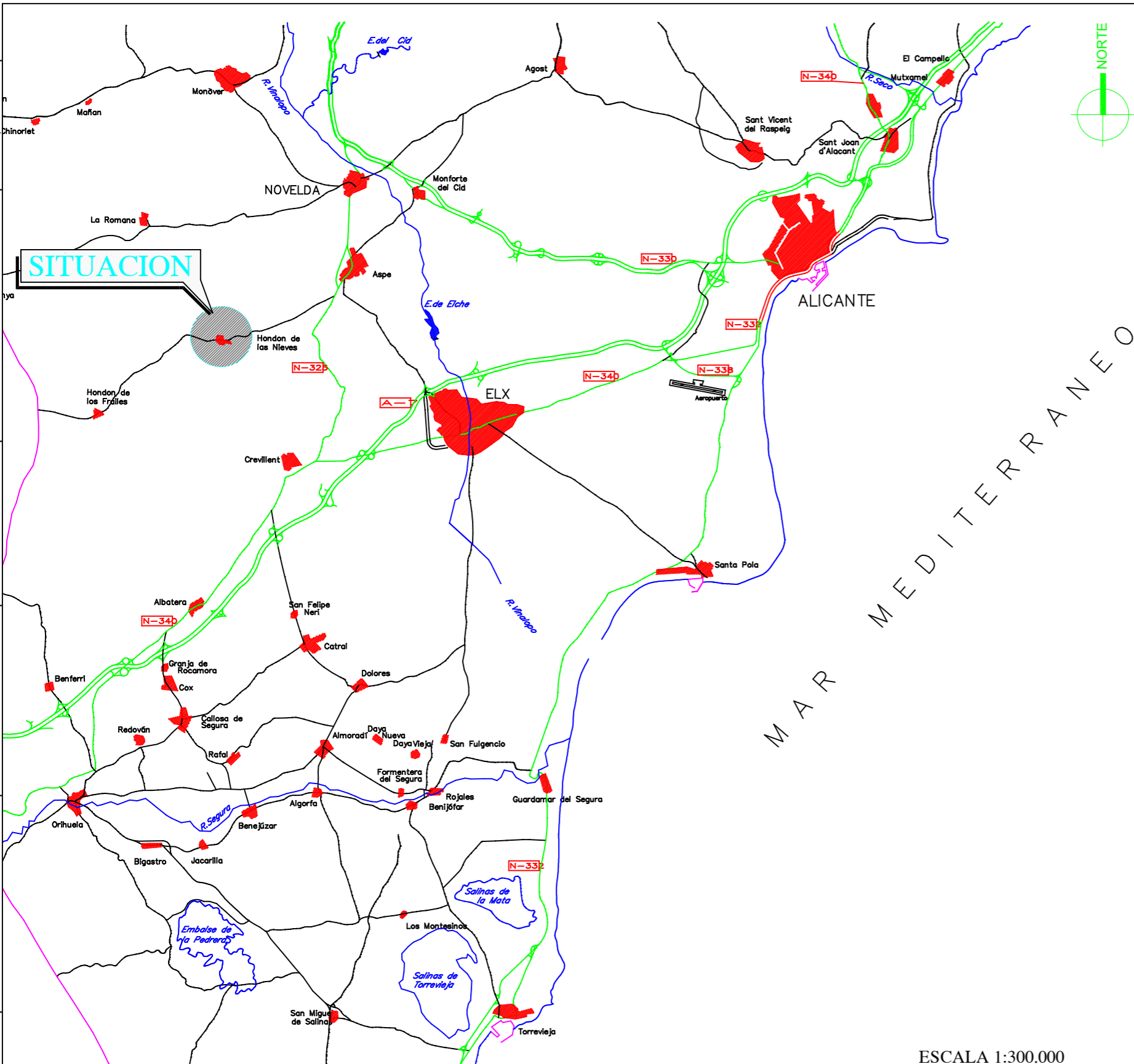
**PLANO Nº 4.3 ACOMETIDA VIVIENDA**

**PLANO Nº 5 URBANIZACIÓN**

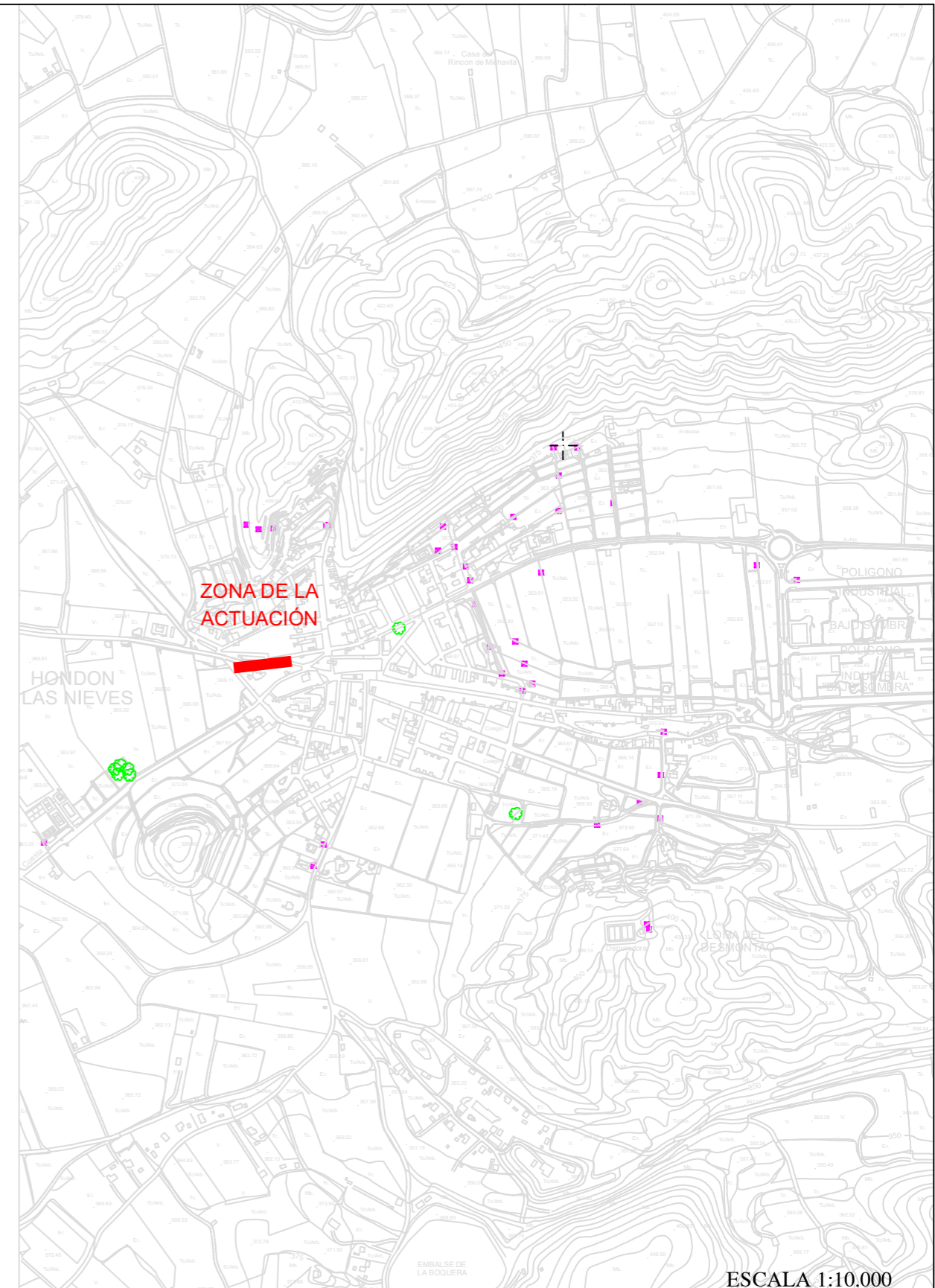
**PLANO Nº 5.1 PLANTA**

**PLANO Nº 5.2 SECCIONES**


**PLANO Nº 6 SEÑALIZACIÓN**

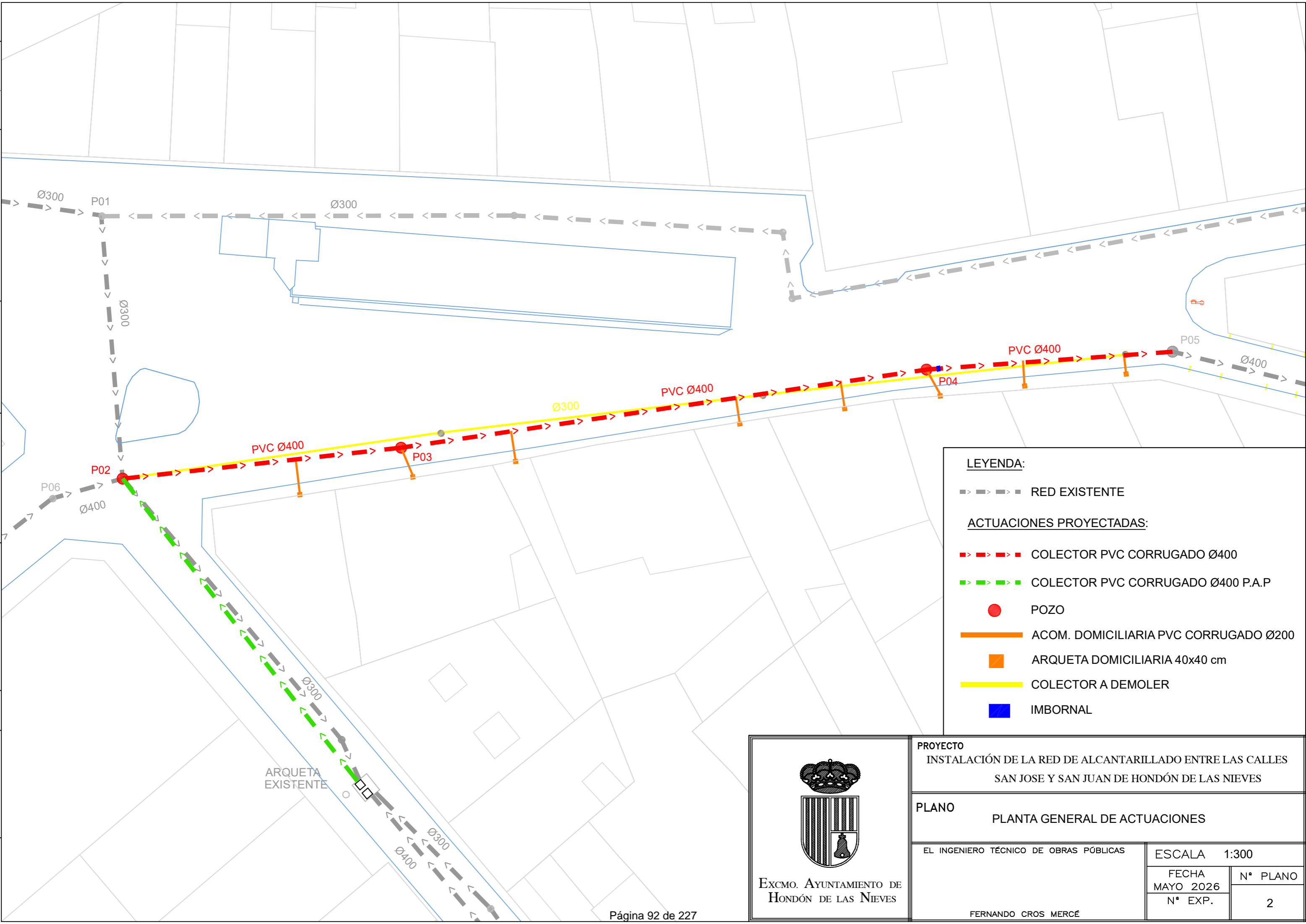


ESCALA 1:300.000



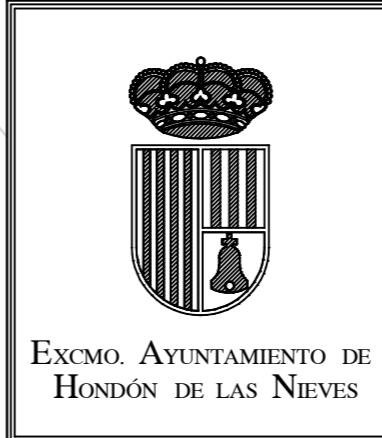
ESCALA 1:10.000

 EXCMO. AYUNTAMIENTO DE HONDÓN DE LAS NIEVES	<b>PROYECTO</b> INSTALACIÓN DE LA RED DE ALCANTARILLADO ENTRE LAS CALLES SAN JOSE Y SAN JUAN DE HONDÓN DE LAS NIEVES		
	<b>PLANO</b> SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO		
	EL INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS	ESCALA	
		FECHA MAYO 2026	N° PLANO 1
		N° EXP.	
FERNANDO CROS MERCÉ			



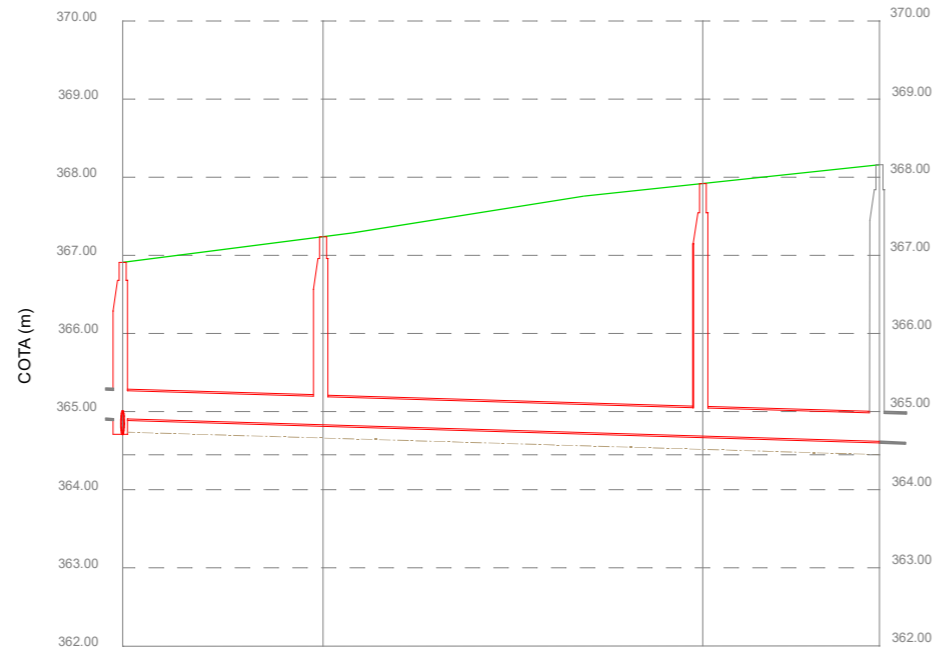
**LEYENDA:**

- RED EXISTENTE
- ACTUACIONES PROYECTADAS:**
- - - - - COLECTOR PVC CORRUGADO Ø400
- - - - - COLECTOR PVC CORRUGADO Ø400 P.A.P
- POZO
- ACOM. DOMICILIARIA PVC CORRUGADO Ø200
- ARQUETA DOMICILIARIA 40x40 cm
- COLECTOR A DEMOLER
- IMBORNAL



<b>PROYECTO</b> INSTALACIÓN DE LA RED DE ALCANTARILLADO ENTRE LAS CALLES SAN JOSE Y SAN JUAN DE HONDÓN DE LAS NIEVES			
<b>PLANO</b> PLANTA GENERAL DE ACTUACIONES			
EL INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS		ESCALA 1:300	
		FECHA MAYO 2026	Nº PLANO
		Nº EXP.	2
FERNANDO CROS MERCÉ			

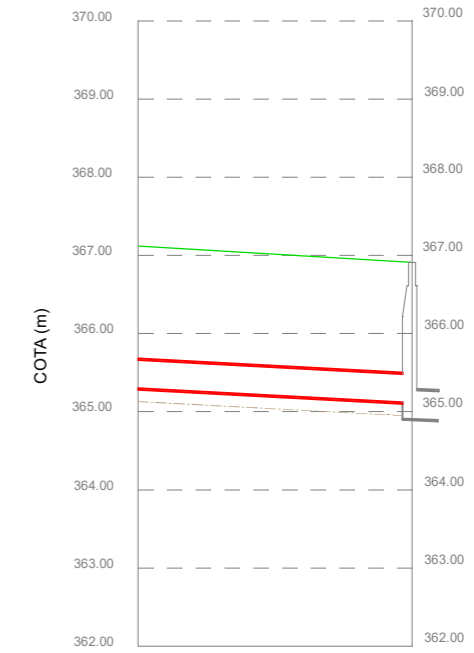
### PERFIL CALLE ALGIBES



ESCALAS  $\left\{ \begin{array}{l} H = 1000 \\ V = 100 \end{array} \right.$

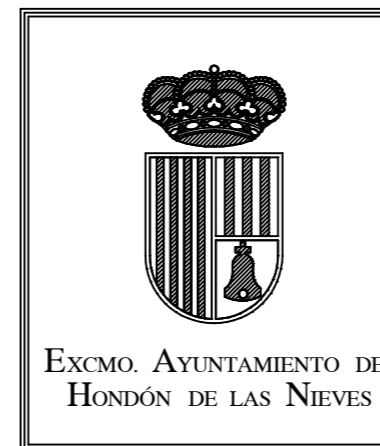
	P02	P03	P04	P05
COTA DE TERRENO	366.91	367.24	367.92	368.18
COTA CLAVE EXTERIOR	365.29	365.21	365.05	365.00
COTA LÁMINA DE AGUA	364.91	364.83	364.67	364.62
COTA ASIENTO TUBERÍA	364.89	364.81	364.65	364.60
COTA EXCAVACIÓN	364.74	364.66	364.50	364.45
RECUBRIMIENTO	1.62	2.03	2.87	3.18
PROFUNDIDAD LÁMINA DE AGUA	2.00	2.41	3.25	3.56
PROFUNDIDAD ASIENTO TUBERÍA	2.02	2.43	3.27	3.58
PROFUNDIDAD DE EXCAVACIÓN	2.17	2.58	3.42	3.73
PENDIENTE TUBERÍA	TUBERÍA PVC CORRUG. Ø400/364 INT PENDIENTE 0.3 %			
DISTANCIA - PARCIAL	0.000	25.65	48.62	22.59
DISTANCIA ORIGEN	0.000			

### PERFIL CALLE SAN JOSÉ



ESCALAS  $\left\{ \begin{array}{l} H = 1000 \\ V = 100 \end{array} \right.$

	ARQ	P02
COTA DE TERRENO	367.12	366.91
COTA CLAVE EXTERIOR	365.68	365.51
COTA LÁMINA DE AGUA	365.30	365.13
COTA ASIENTO TUBERÍA	365.28	365.11
COTA EXCAVACIÓN	365.13	364.96
RECUBRIMIENTO	1.44	1.40
PROFUNDIDAD LÁMINA DE AGUA	1.82	1.78
PROFUNDIDAD ASIENTO TUBERÍA	1.84	1.80
PROFUNDIDAD DE EXCAVACIÓN	1.99	1.95
PENDIENTE TUBERÍA	TUBERÍA PVC CORRUG. Ø400/364 INT PENDIENTE 1 %	
DISTANCIA - PARCIAL	0.000	33.80
DISTANCIA ORIGEN	0.000	



**PROYECTO**  
INSTALACIÓN DE LA RED DE ALCANTARILLADO ENTRE LAS CALLES  
SAN JOSE Y SAN JUAN DE HONDÓN DE LAS NIEVES

**PLANO**  
PERFILES LONGITUDINALES

EL INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS

ESCALA 1:1.00/1.000

FECHA  
MAYO 2026

Nº PLANO

Nº EXP.

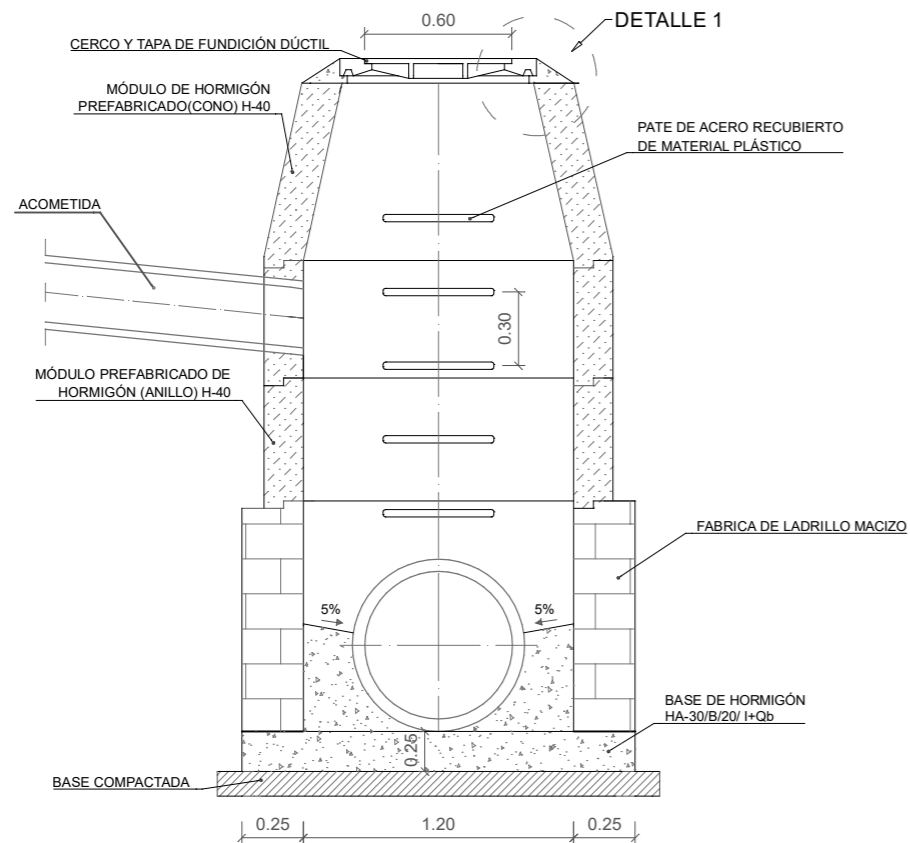
3

FERNANDO CROS MERCÉ

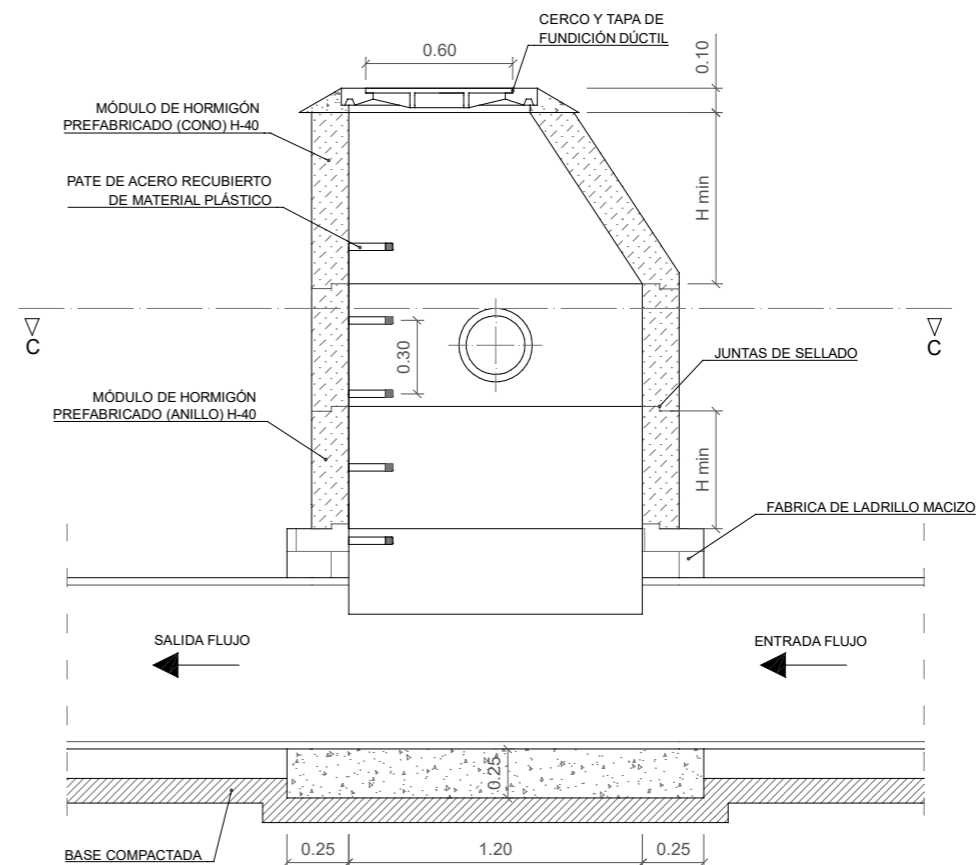


## ALZADOS/SECCIONES DE POZO DE REGISTRO PARA SANEAMIENTO

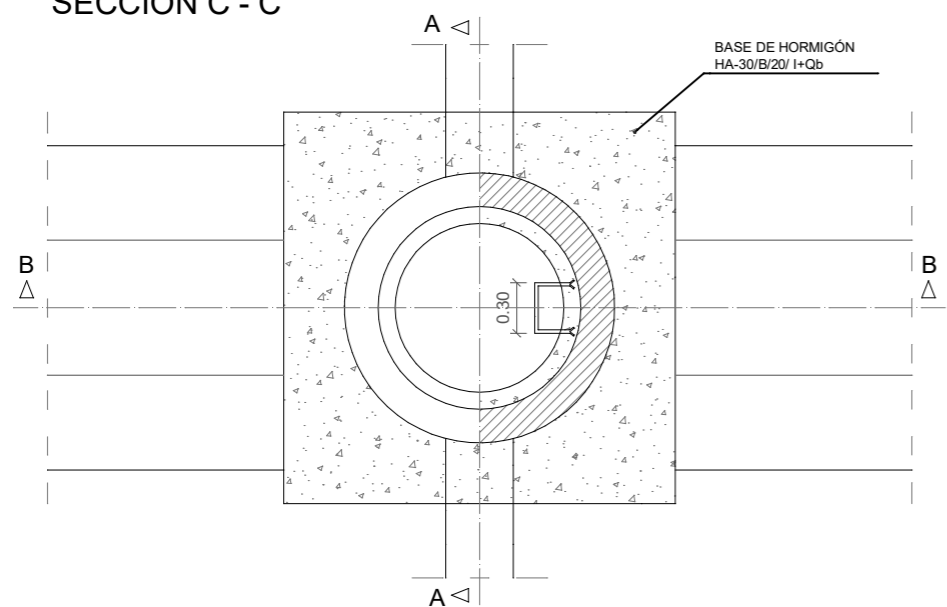
**SECCIÓN A - A**



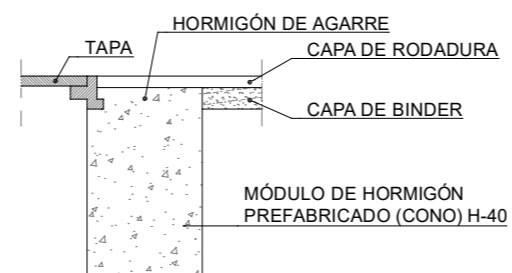
**SECCIÓN B - B**



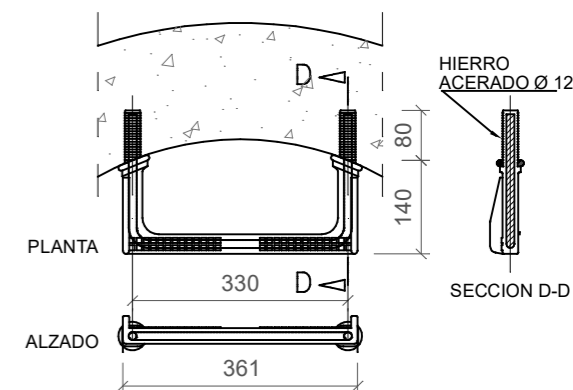
**SECCIÓN C - C**



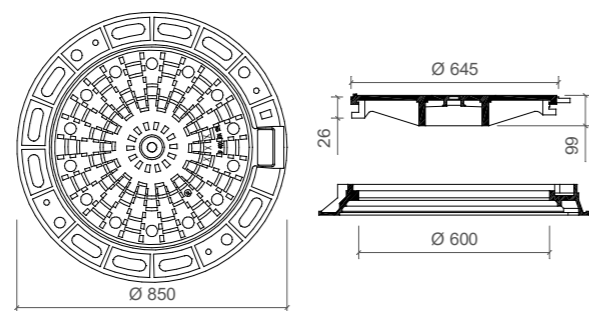
**DETALLE 1**




**PATES**

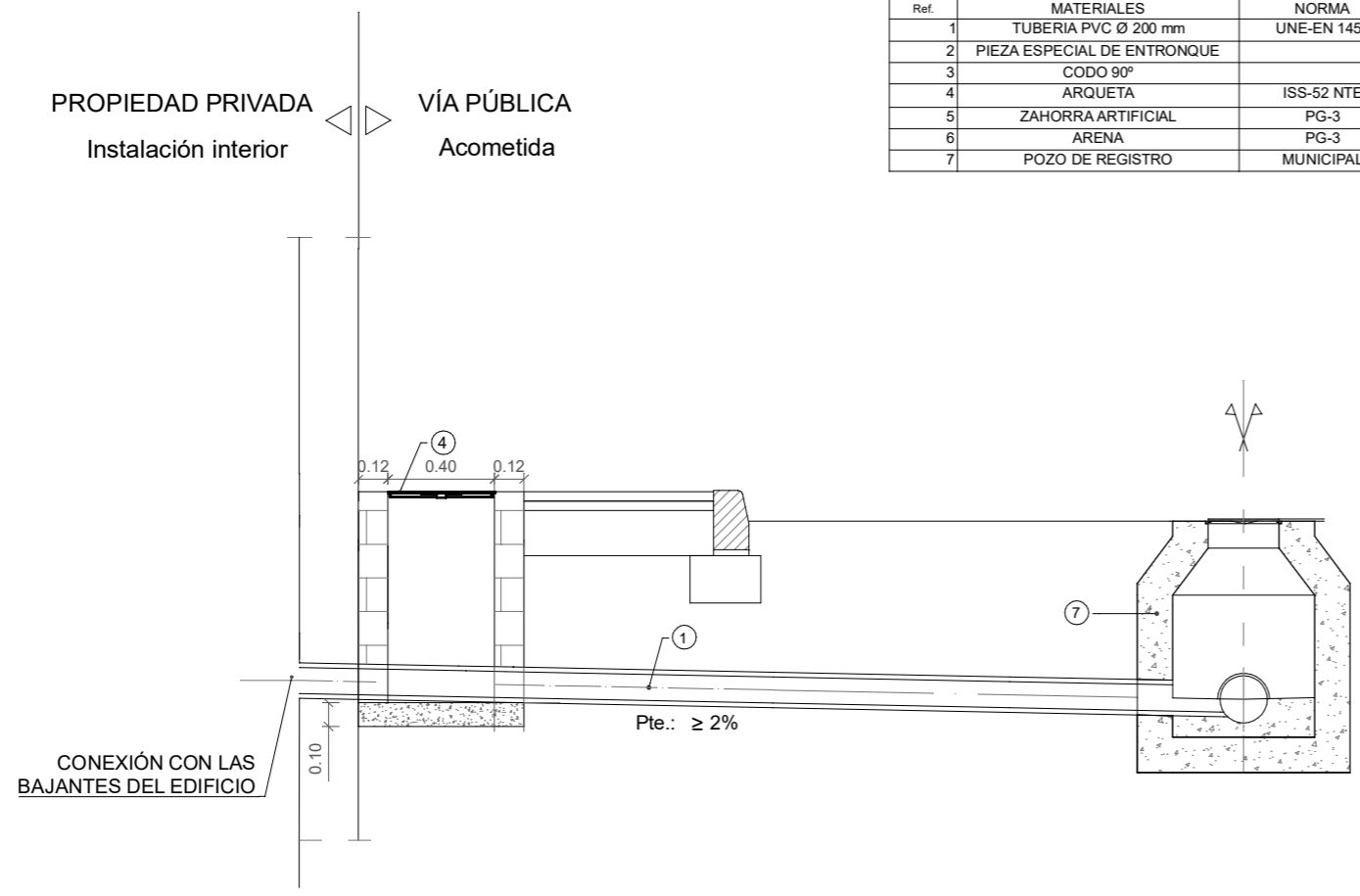


**TAPA DE FUNDICIÓN DUCTIL D-400**



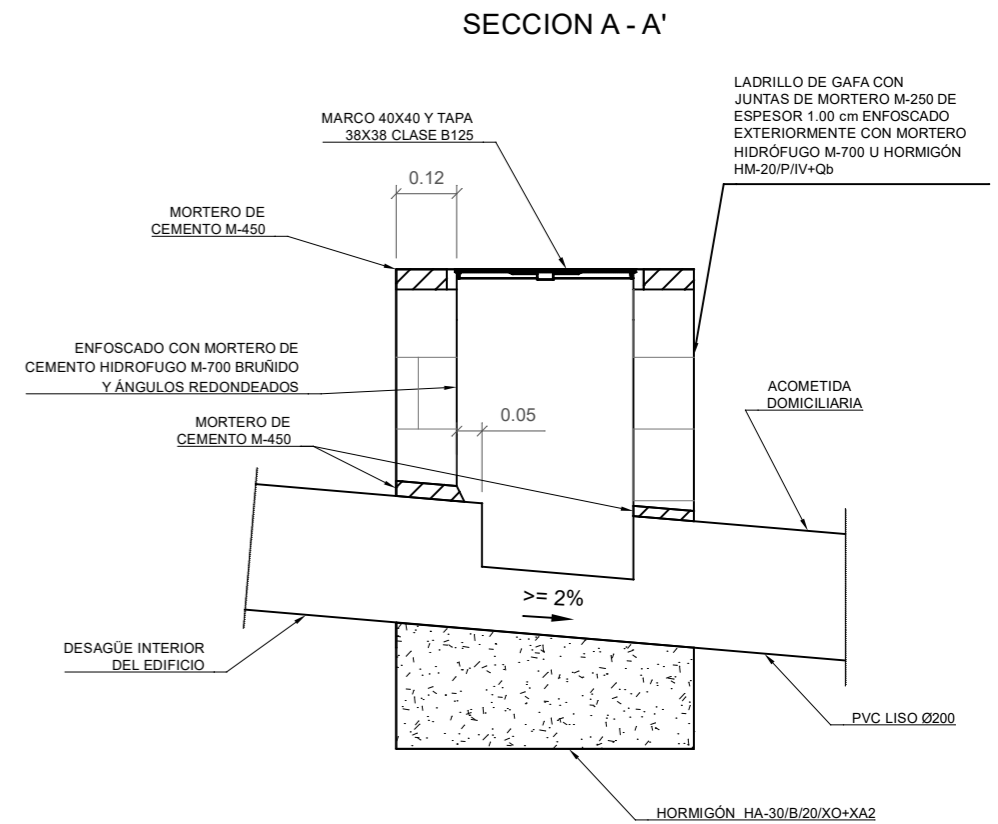
 EXCMO. AYUNTAMIENTO DE HONDÓN DE LAS NIEVES	<b>PROYECTO</b> INSTALACIÓN DE LA RED DE ALCANTARILLADO ENTRE LAS CALLES SAN JOSE Y SAN JUAN DE HONDÓN DE LAS NIEVES		
	<b>PLANO</b> DETALLES POZO DE REGISTRO		
	EL INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS	ESCALA	S.E.
	FERNANDO CROS MERCÉ	FECHA MAYO 2026	N° PLANO 4.2

### ACOMETIDA CON ENGANCHE A POZO

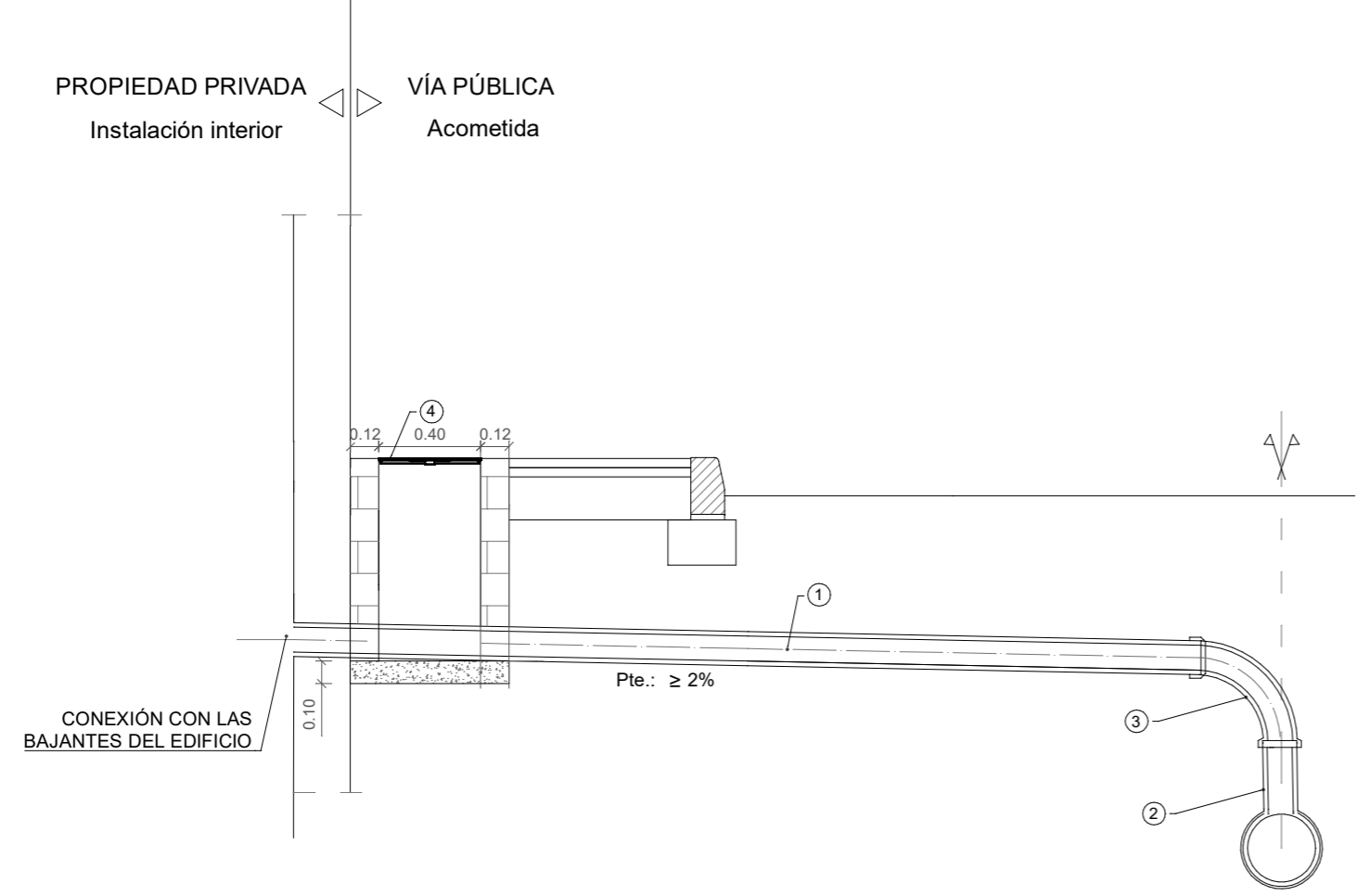


ESPECIFICACIONES MATERIALES		
Ref.	MATERIALES	NORMA
1	TUBERIA PVC Ø 200 mm	UNE-EN 1456
2	PIEZA ESPECIAL DE ENTRONQUE	
3	CODO 90º	
4	ARQUETA	ISS-52 NTE
5	ZAHORRA ARTIFICIAL	PG-3
6	ARENA	PG-3
7	POZO DE REGISTRO	MUNICIPAL

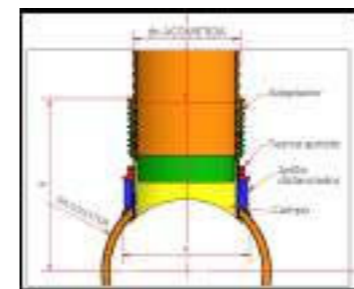
### DETALLE ARQUETA DOMICILIARIA



### ACOMETIDA CON ENGANCHE A TUBERIA

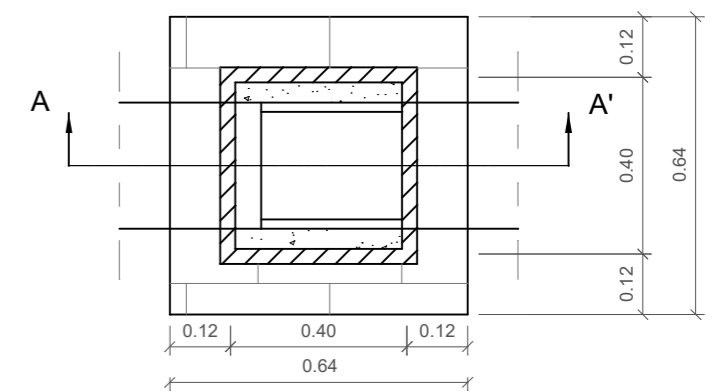


### DETALLE PIEZA ESPECIAL DE ENTRONQUE



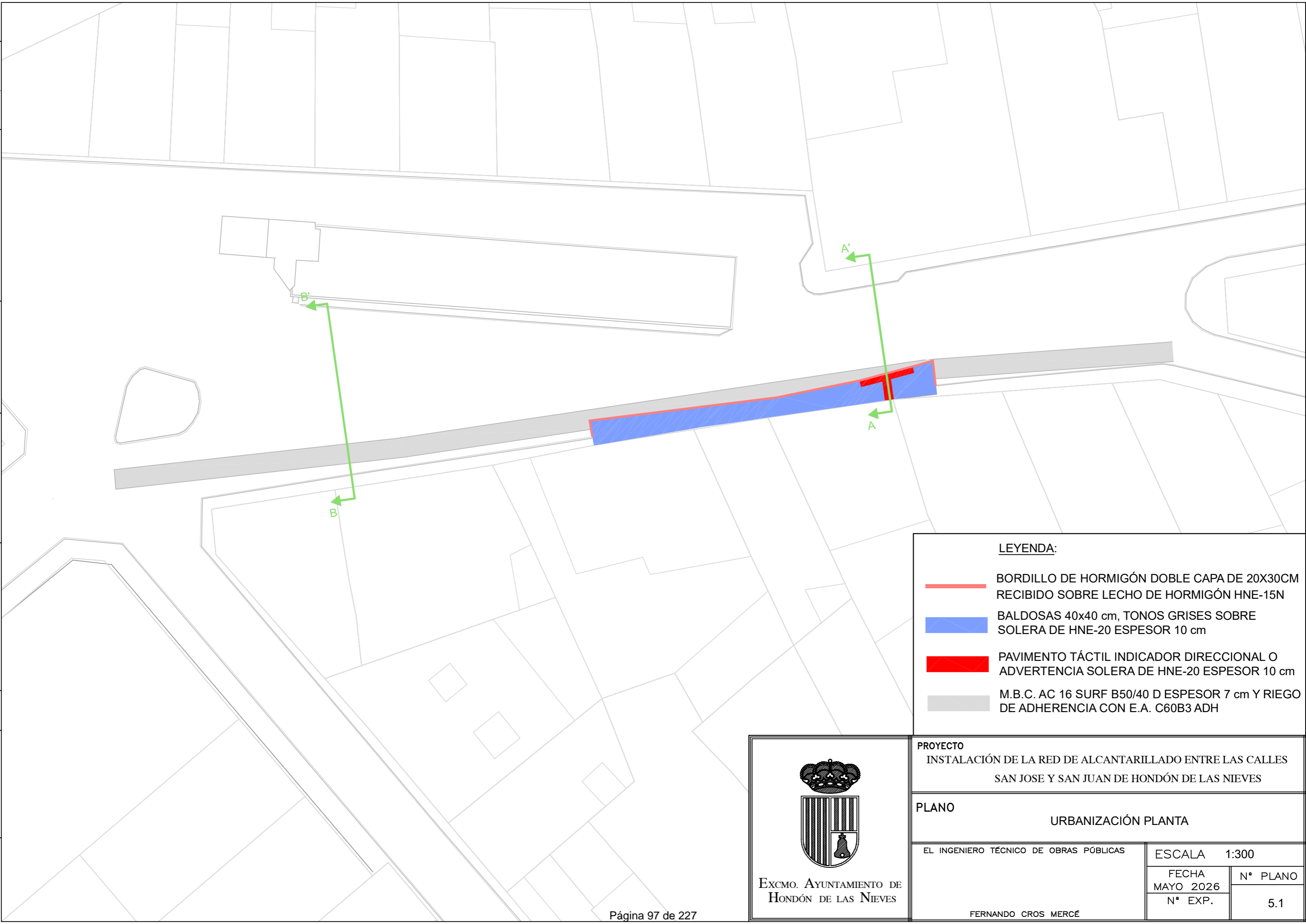
DIMENSIONES	
A	240 mm
B	335 mm
C	225 mm

### PLANTA







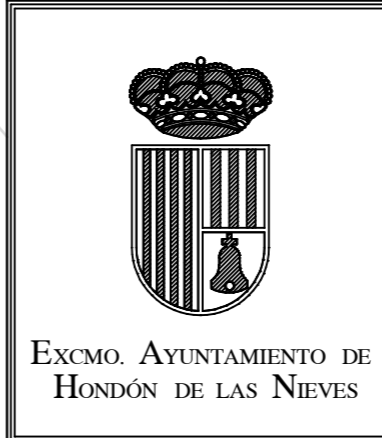
EXCMO. AYUNTAMIENTO DE  
HONDÓN DE LAS NIEVES

<b>PROYECTO</b> INSTALACIÓN DE LA RED DE ALCANTARILLADO ENTRE LAS CALLES SAN JOSE Y SAN JUAN DE HONDÓN DE LAS NIEVES	
<b>PLANO</b> DETALLES ACOMETIDA VIVIENDA	
EL INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS	ESCALA S.E.
MAYO 2026	N° PLANO 4.3
FERNANDO CROS MERCÉ	



**LEYENDA:**

	BORDILLO DE HORMIGÓN DOBLE CAPA DE 20X30CM RECIBIDO SOBRE LECHO DE HORMIGÓN HNE-15N
	BALDOSAS 40x40 cm, TONOS GRISÉS SOBRE SOLERA DE HNE-20 ESPESOR 10 cm
	PAVIMENTO TÁCTIL INDICADOR DIRECCIONAL O ADVERTENCIA SOLERA DE HNE-20 ESPESOR 10 cm
	M.B.C. AC 16 SURF B50/40 D ESPESOR 7 cm Y RIEGO DE ADHERENCIA CON E.A. C60B3 ADH



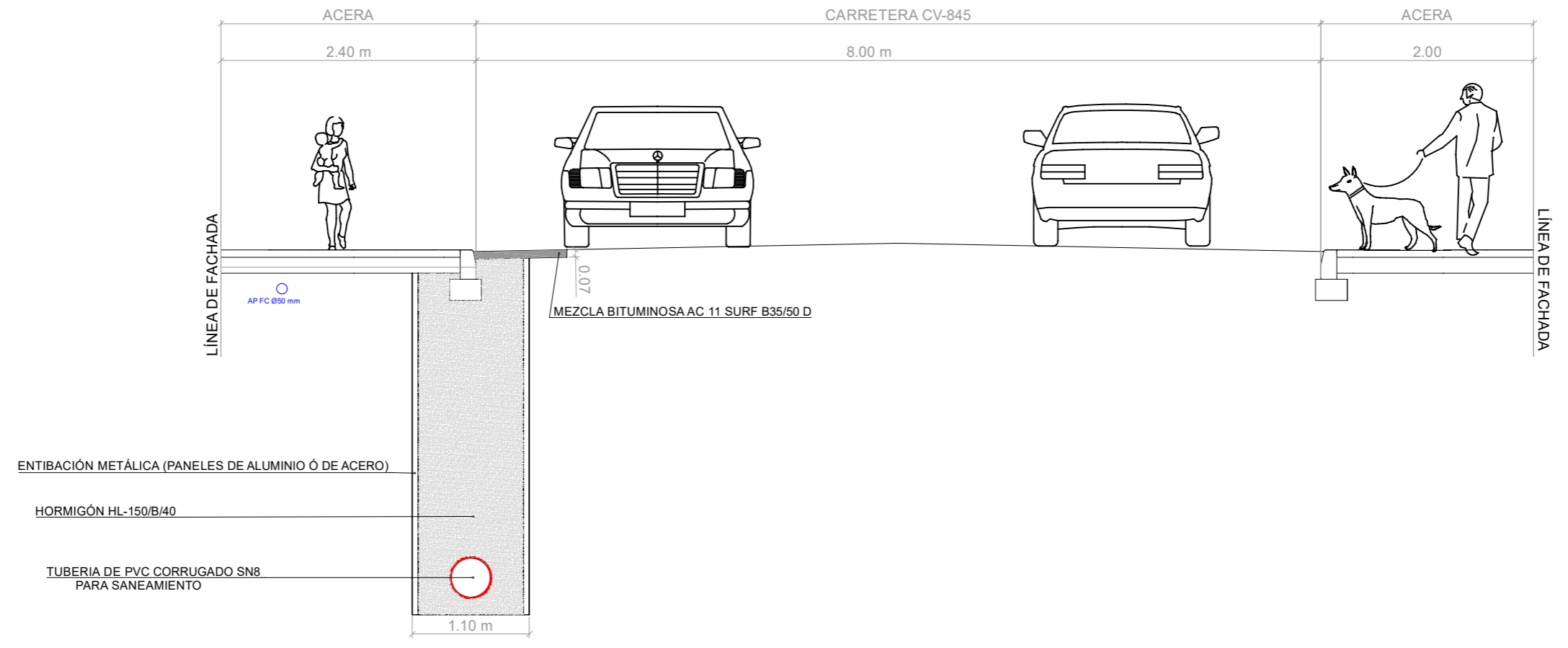
**PROYECTO**  
INSTALACIÓN DE LA RED DE ALCANTARILLADO ENTRE LAS CALLES  
SAN JOSE Y SAN JUAN DE HONDÓN DE LAS NIEVES

**PLANO** URBANIZACIÓN PLANTA

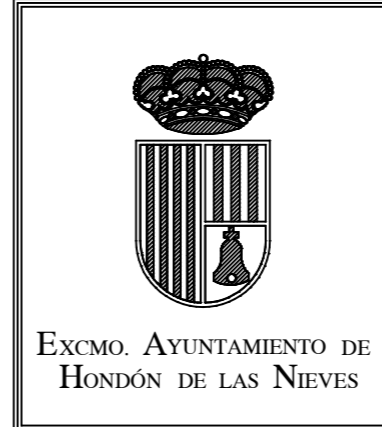
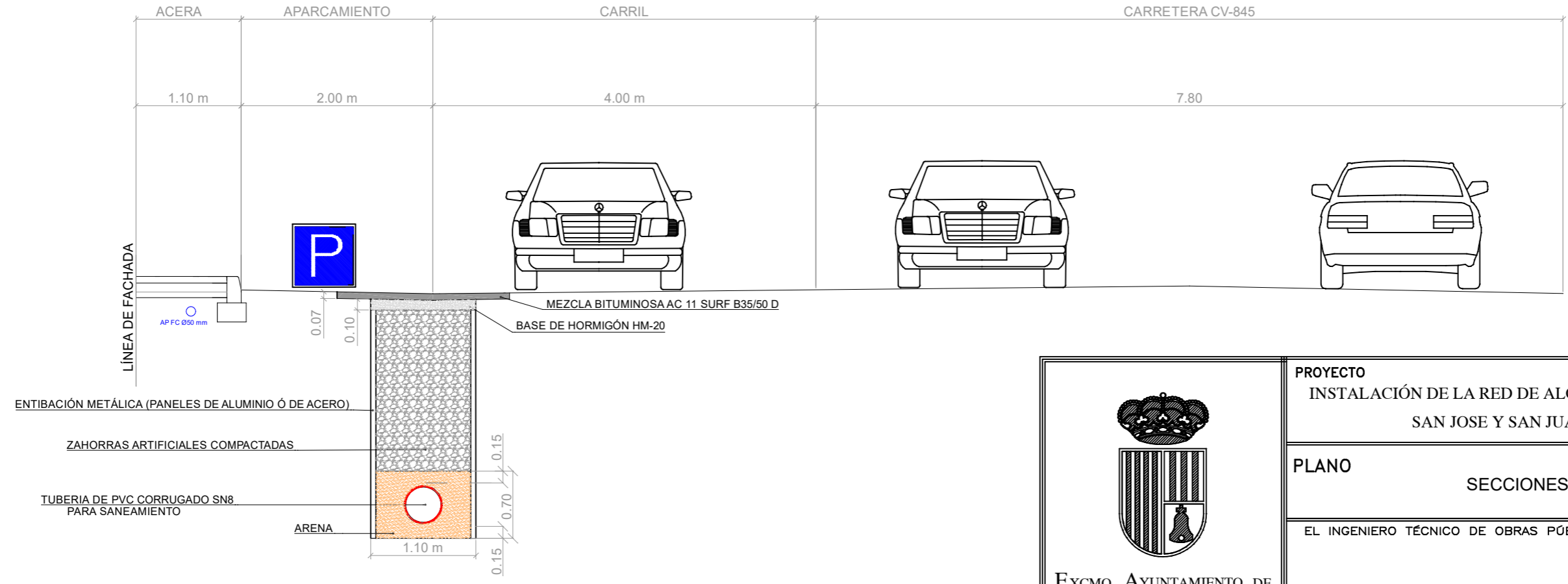
EL INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS	ESCALA	1:300
	FECHA	MAYO 2026
	Nº EXP.	5.1

FERNANDO CROS MERCÉ

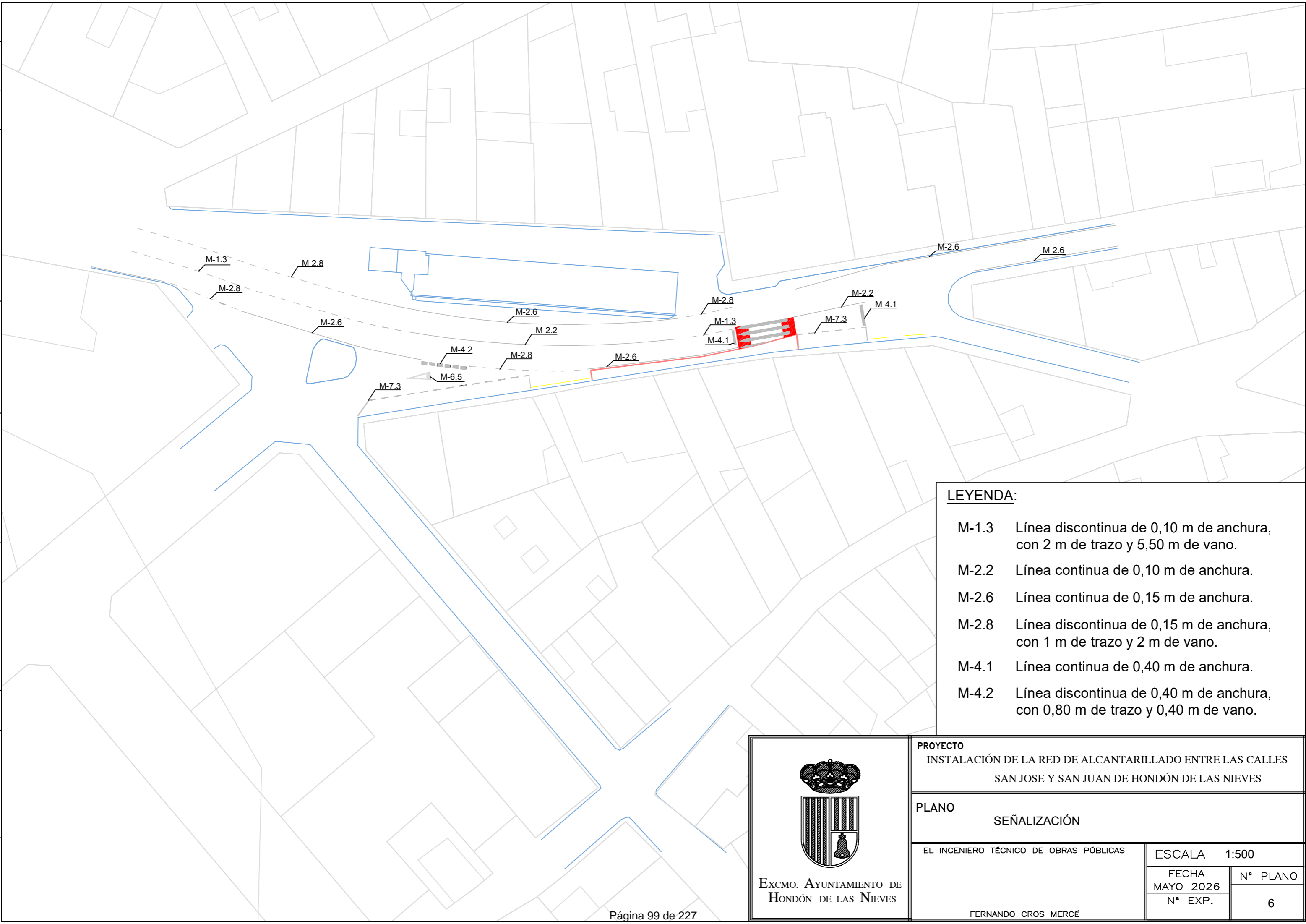
## Sección A-A'



## Sección B-B'

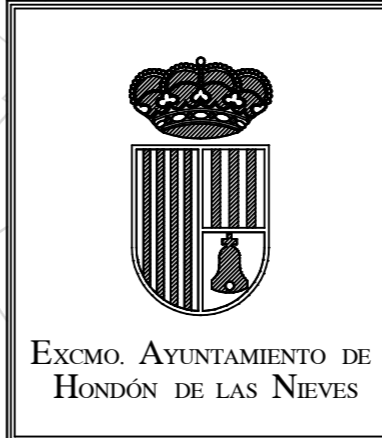


<b>PROYECTO</b> INSTALACIÓN DE LA RED DE ALCANTARILLADO ENTRE LAS CALLES SAN JOSE Y SAN JUAN DE HONDÓN DE LAS NIEVES	
<b>PLANO</b> SECCIONES	
EL INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS	ESCALA 1:50
FECHA MAYO 2026	Nº PLANO
Nº EXP.	5.2
FERNANDO CROS MERCÉ	



**LEYENDA:**

M-1.3	Línea discontinua de 0,10 m de anchura, con 2 m de trazo y 5,50 m de vano.
M-2.2	Línea continua de 0,10 m de anchura.
M-2.6	Línea continua de 0,15 m de anchura.
M-2.8	Línea discontinua de 0,15 m de anchura, con 1 m de trazo y 2 m de vano.
M-4.1	Línea continua de 0,40 m de anchura.
M-4.2	Línea discontinua de 0,40 m de anchura, con 0,80 m de trazo y 0,40 m de vano.



<b>PROYECTO</b> INSTALACIÓN DE LA RED DE ALCANTARILLADO ENTRE LAS CALLES SAN JOSE Y SAN JUAN DE HONDÓN DE LAS NIEVES	
<b>PLANO</b> SEÑALIZACIÓN	
EL INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS	ESCALA 1:500
FECHA MAYO 2026	N° PLANO 6
N° EXP.	
FERNANDO CROS MERCÉ	

**DOCUMENTO Nº 3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS PARTICULARES**

**INDICE:**

- 1. DEFINICIONES GENERALES**
  - 1.1. OBJETO DEL PLIEGO**
  - 1.2. DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS**
  - 1.3. COMPATIBILIDAD Y JERARQUÍA ENTRE DOCUMENTOS**
  - 1.4. DIRECCIÓN E INSPECCIÓN DE LA OBRA**
    - 1.4.1. DIRECCIÓN DE LAS OBRAS**
    - 1.4.2. FUNCIONES DEL TÉCNICO DIRECTOR DE LAS OBRAS**
    - 1.4.3. FACILIDADES A LA DIRECCIÓN**
    - 1.4.4. REPRESENTANTE DEL CONTRATISTA**
    - 1.4.5. ÓRDENES AL CONTRATISTA**
    - 1.4.6. LIBRO DE INCIDENCIAS**
  - 1.5. DOCUMENTACIÓN REGLAMENTARIA**
  - 1.6. CONFRONTACIÓN DE PLANOS Y MEDIDAS**
  - 1.7. NORMATIVA GENERAL Y PLIEGOS A TENER EN CUENTA**
    - 1.7.1. NORMATIVA TÉCNICA GENERAL**
    - 1.7.2. PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES**
- 2. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS**
  - 2.1. OBRAS QUE COMPRENDEN EL PROYECTO**
  - 2.2. OTRAS OBRAS A LAS QUE SERÍA DE APLICACIÓN EL PRESENTE PLIEGO**
- 3. CONDICIONES GENERALES DE LOS MATERIALES, EJECUCIÓN DE LAS OBRAS, MEDICIÓN Y ABONO**
  - 3.1. CONDICIONES GENERALES PARA TODOS LOS MATERIALES**
  - 3.2. EJECUCIÓN GENERAL DE LAS OBRAS**
  - 3.3. GENERALIDADES DE MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS**
  - 3.4. ALMACENAMIENTO, MANEJO Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EN OBRA**
- 4. CONDICIONES PARTICULARES DE LOS MATERIALES, EJECUCIÓN DE LAS OBRAS, MEDICIÓN Y ABONO**
  - 4.1. DEMOLICIONES**
  - 4.2. EXCAVACIÓN EN ZANJA, POZOS Y CIMIENTOS**
  - 4.3. RELLENO Y EXTENDIDO**
  - 4.4. COMPACTADO**
  - 4.5. MATERIAL PARA BASES GRANULARES**
  - 4.6. MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE**
  - 4.7. HORMIGONES Y MORTEROS**
    - 4.7.1. GENERALIDADES**
    - 4.7.2. CEMENTOS**
    - 4.7.3. ÁRIDOS PARA HORMIGONES**
    - 4.7.4. AGUA PARA HORMIGONES Y MORTEROS**
    - 4.7.5. ADITIVOS PARA HORMIGONES Y MORTEROS**
    - 4.7.6. COLORANTES**
    - 4.7.7. ENDURECEDORES DEL HORMIGÓN**
    - 4.7.8. ENCOFRADOS**
  - 4.8. ALBAÑILERIA. FABRICAS DE LADRILLO O BLOQUES DE HORMIGÓN**
  - 4.9. ARQUETAS Y POZOS DE REGISTRO**
    - 4.9.1. PATES**
  - 4.10. TAPAS DE REGISTRO DE FUNDICIÓN PARA ARQUETAS**
    - 4.10.1. TAPAS DE POZOS DE REGISTRO**
  - 4.11. TUBERÍA DE PVC CORRUGADO TIPO SANECOR O EQUIVALENTE**
  - 4.12. URBANIZACIÓN**
    - 4.12.1. BORDILLOS**
    - 4.12.2. BALDOSAS DE CEMENTO**
    - 4.12.3. CAPAS ASFÁLTICAS**
  - 4.13. RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN**
- 5. DISPOSICIONES GENERALES**
  - 5.1. PROGRAMA DE TRABAJOS E INSTALACIONES AUXILIARES**
  - 5.2. PLAZO PARA COMENZAR LAS OBRAS**
  - 5.3. MEDIDAS DE SEGURIDAD**
  - 5.4. SEÑALIZACIÓN Y DESVÍOS DE TRÁFICO**
  - 5.5. REPRESENTANTE DEL CONTRATISTA**
  - 5.6. SUSPENSIÓN TEMPORAL DE LAS OBRAS**
  - 5.7. VALORACIÓN DE LA OBRA EJECUTADA**
  - 5.8. PRECIOS UNITARIOS**
  - 5.9. PRECIOS CONTRADICTORIOS**

## **8. DEFINICIONES GENERALES**

### **8.1. OBJETO DEL PLIEGO**

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares tiene por objeto definir las obras, fijar las condiciones técnicas y económicas de los materiales y su ejecución, así como las condiciones generales que han de regir en la ejecución de las obras del Proyecto de "INSTALACIÓN DE LA RED DE ALCANTARILLADO ENTRE LAS CALLES SAN JOSE Y SAN JUAN DE HONDON DE LAS NIEVES".

El presente Pliego de Condiciones servirá como documento contractual, para ordenar la ejecución de las obras.

### **8.2. DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS**

El Pliego de Condiciones establece la definición de las obras en cuanto a su naturaleza y características físicas.

Los planos son los documentos que definen las obras geométricamente.

El presupuesto define económicamente las obras.

### **8.3. COMPATIBILIDAD Y JERARQUÍA ENTRE DOCUMENTOS**

En caso de contradicciones e incompatibilidades entre los documentos del Proyecto se tendrá en cuenta la siguiente jerarquía:

El documento PLANOS tiene prioridad sobre los demás en cuanto a dimensionamiento se refiere. En este documento, las cotas prevalecen sobre la medida a escala.

El documento PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES tiene prioridad sobre todos los demás en lo referente a materiales a emplear, forma de ejecución, medición y abono de las obras.

El Cuadro de Precios nº 1 del documento PRESUPUESTO tiene prioridad sobre todos los demás, en cuanto a valoración de las unidades de obra.

En cualquier caso, los documentos del presente Proyecto, tienen prioridad sobre todos los pliegos generales a los que hace referencia este Pliego.

Cualquier información que se mencione en un documento de este Proyecto, aunque se omita en los demás se entenderá expuesta en todos los documentos en los que debiera figurar, siempre que entre todos los documentos definan perfectamente la unidad de obra.

Las omisiones en Planos y Pliego de Condiciones, o las descripciones erróneas en los detalles de la obra que sean manifiestamente indispensables para la ejecución del Proyecto, o que por uso o costumbre deban ser ejecutados, no solo no eximen al contratista de su ejecución, sino, que además serán perfectamente ejecutados como si estuvieran perfectamente definidos en los Planos y Pliego de Condiciones.

### **8.4. DIRECCIÓN E INSPECCIÓN DE LA OBRA**

#### **8.4.1. Dirección de las obras**

La propiedad promotora, designará al técnico que ha de dirigir e inspeccionar las obras, cuyas órdenes deberán ser aceptadas por el Contratista, pudiendo exigir por su parte que le sean dadas por escrito y firmadas.

La dirección e inspección de las obras correrá a cargo del Técnico Director de la misma.

Las órdenes del Técnico Director serán dadas, a petición del Contratista, por escrito y firmadas, con arreglo a las normas habituales. Se llevará un libro de órdenes con hojas numeradas en el que se expondrán por duplicado las que se dicten en el curso de las obras y que serán firmadas por ambas partes, entregándose una copia firmada al Contratista.

El Técnico Director decidirá sobre la interpretación de los Planos y de las condiciones de este Pliego y será el único autorizado para modificarlos.

#### **8.4.2. Funciones del técnico director de las obras**

Las funciones del Técnico Director de las Obras, en orden a la dirección, control y vigilancia de las obras, que fundamentalmente afectan a sus relaciones con el contratista son las siguientes:

- Garantizar que las obras se ejecuten ajustadas al Proyecto aprobado, o modificaciones debidamente autorizadas, y exigir al contratista el cumplimiento de las condiciones contractuales.
- Definir aquellas condiciones técnicas que los Pliegos de Condiciones correspondientes dejan a su decisión.
- Resolver todas las cuestiones técnicas que surjan en cuanto a interpretación de planos, condiciones de materiales y de ejecución de unidades de obra, siempre que no se modifiquen las condiciones del Contrato.

En cada documento, las especificaciones literales prevalecen sobre las gráficas.

- Estudiar las incidencias o problemas planteados en las obras, que impidan el normal cumplimiento del Contrato o aconsejan su modificación; tramitando, en su caso, las propuestas correspondientes.
- Ayudar y orientar a la Empresa Constructora para obtener de los Organismos de la Autoridad

competente, el permiso necesario para la ejecución de las obras, así como, ayudar a resolver los problemas planteados por servicios y servidumbres afectadas por las mismas.

- Acreditar al Contratista las obras realizadas, conforme a lo dispuesto en los documentos del Contrato.
- Participar en la recepción y redactar la liquidación de las obras, conforme a las normas legales establecidas.

#### **8.4.3. Facilidades a la dirección**

El Contratista estará obligado a prestar su colaboración a la Dirección para el normal cumplimiento de las funciones a esta encomendadas.

El Contratista proporcionara a la Dirección toda clase de facilidades para practicar replanteos, reconocimientos y pruebas de los materiales y de su preparación, ya para llevar a cabo la inspección y vigilancia de la obra y de todos los trabajos, con objeto de comprobar el cumplimiento de las condiciones establecidas en el presente Pliego, facilitando en todo momento el acceso necesario a todas las partes de la obra, incluso a las fábricas y talleres donde se produzcan los materiales o se realicen trabajos para las obras, para lo cual deberá hacer constar este requisito en los contratos y pedidos que realice con sus suministradores.

#### **8.4.4. Representante del contratista**

Por parte del Contratista existirá en obra un responsable de la misma que deberá tener como mínimo la titulación de Técnico de Grado Medio (jefe de obra), dedicación plena y con facultades para representarle y adoptar en todo momento cuantas disposiciones competan a la contrata, es decir:

- Representar al Contratista siempre que sea necesario según el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas y los Pliegos de Cláusulas, así como en otros actos derivados del cumplimiento de las obligaciones contractuales, siempre en orden a la ejecución y buena marcha de las obras.

#### **8.4.5. Órdenes al contratista**

El Jefe de Obra será el interlocutor del Técnico Director de la obra, con obligación de recibir todas las comunicaciones verbales y/o escritas, que de la Dirección Facultativa directamente o a través de otras personas; debiendo cerciorarse, en este caso, de que están autorizadas para ello y/o verificar el mensaje y confirmarlo, según su procedencia, urgencia e importancia.

Todo ello sin perjuicio de que la Dirección Facultativa pueda comunicar directamente con el resto del personal oportunamente, que deberá informar seguidamente a su Jefe de Obra.

Lo expresado vale también para los trabajos que efectuasen subcontratistas o destajistas, en el caso de que fuesen autorizados por la Dirección.

Se entiende que la comunicación Dirección de Obra-Contratista, se canaliza entre la Dirección Facultativa y el Jefe de Obra, sin perjuicio de que para simplificación y eficacia especialmente en casos urgentes o rutinarios, pueda haber comunicación entre los respectivos personales; pero será en nombre de aquellos y teniéndoles informados puntualmente, basadas en la buena voluntad y sentido común, y en la forma y materias que aquellos establezcan, de manera que si surgiese algún problema de interpretación o una decisión de mayor importancia, no valdrá sin la ratificación por los indicados Técnico Director de Obra, acorde con el cometido de cada uno.

Se abrirá el "Libro de Órdenes" por la Dirección Facultativa y permanecerá custodiado en obra por el Contratista, en lugar seguro y de fácil disponibilidad para su consulta y uso. Técnico Director de la obra deberá llevarlo consigo al acompañar en cada visita a la Dirección Facultativa.

Se hará constar las instrucciones que la Dirección Facultativa estime convenientes para el correcto desarrollo de la obra.

Asimismo, se hará constar en él, al iniciarse las obras o, en caso de modificaciones durante el curso de las mismas, con el carácter de orden, la relación de personas que, por el cargo que ostentan o la delegación que ejercen, tienen facultades para acceder a dicho Libro y transcribir en el ordenes, instrucciones y recomendaciones que se consideren necesarias comunicar al Contratista.

Cuando por parte de la Dirección Facultativa se estime oportuna la emisión de algún tipo de instrucción en el Libro de Órdenes, se entregará copia de la misma al contratista que deberá consignarla y darle carácter de "enterado".

#### **8.4.6. Libro de incidencias**

Constarán en él todas aquellas circunstancias y detalles relativos al desarrollo de las obras que el Técnico Director considere oportuno y, entre otros, con carácter diario, los siguientes:

- Condiciones atmosféricas generales.
- Relación de trabajos efectuados, con detalle de su localización dentro de la obra.
- Relación de ensayos efectuados con resumen de los resultados o relación de los documentos que estos recogen.
- Relación de maquinaria en obra, con expresión de cuál ha sido activa y en que tajo y cual meramente presente, y cual averiada y en reparación.
- Cualquier otra circunstancia que pueda influir en la calidad o el ritmo de ejecución de obra.

En el "Libro de Incidencias" se anotarán todas las órdenes formuladas por la Dirección de Obra o la Asistencia Técnica de la misma, que debe cumplir el Contratista. La custodia de este libro será competencia de la Asistencia Técnica o persona delegada por la Dirección Facultativa.

Como simplificación, la Dirección Facultativa podrá disponer que estas incidencias figuren en partes de obra diarios, que se custodiarán como anejo al "Libro de Incidencias".

## 8.5. DOCUMENTACIÓN REGLAMENTARIA

El presente Pliego General de Prescripciones estará completado por las condiciones económicas que puedan fijarse en el anuncio del concurso, bases de ejecución de las Obras o el Contrato.

## 8.6. CONFRONTACIÓN DE PLANOS Y MEDIDAS

El Contratista deberá confrontar, inmediatamente después de recibidos, todos los planos que le hayan sido facilitados, y deberá informar prontamente al Técnico Director de cualquier contradicción existente.

Los planos de mayor escala deberán, en general ser preferidos a los de menor escala.

“El contratista deberá confrontar los planos y comprobar las cotas, antes de iniciar la obra, y será responsable de cualquier error que hubiera podido evitarse de haber hecho la confrontación.”

## 8.7. NORMATIVA GENERAL Y PLIEGOS A TENER EN CUENTA

Además de todas las prescripciones del presente Pliego, serán de obligado cumplimiento en la ejecución de las obras contempladas en este Proyecto, todas aquellas normas y leyes que puedan afectar a la ejecución de la obra, tanto en el ámbito técnico como en el laboral, así como Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público y el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales (aprobado por Decreto 3854/1970, de 31 de Diciembre), además del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras de la Diputación Provincial de Alicante.

A continuación, se recogen las normas y disposiciones de obligado cumplimiento consideradas en los diferentes ámbitos de aplicación, sin que la lista aquí incluida tenga un carácter limitativo ni desautorice las normas de rango superior al presente Pliego que sean de aplicación. A saber:

### 8.7.1. Normativa técnica general

- Directiva 89/106 CEE del Consejo de las Comunidades Europeas sobre productos de la construcción.
- P.G.-3/75 Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carretera y puentes, (O.M. 6/2/1976) y sus modificaciones posteriores.
- Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural..
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- REAL DECRETO 997/2002, de 27 de septiembre, por el que se aprueba la norma de construcción sismo resistente: parte general y edificación (NCSR-02).
- R.C.-08, Instrucción para la recepción de cementos. (R.D. 956/2008 de 6 de Junio).
- Instrucción 5.2 – I.C. “Drenaje Superficial” aprobada por O.M. de 14 de mayo de 1990.
- Instrucciones 6.1– I.C. y 6.2 – I.C. “Secciones de firme”, aprobada por O.M. de 23 de mayo de 1989.
- Norma 8.1-I.C. "Señalización Vertical" de la Instrucción de Carreteras aprobada por O.M. de 28

de diciembre de 1999.

- Norma 8.2 –I.C. "Marcas Viales" de la Instrucción de Carreteras aprobada por O.M. de 16 de Julio de 1987.
- Instrucción 8.3.-I.C. “Señalización de obra”. O.M. de 31 de agosto de 1987.
- Manual de ejemplos de señalización de obras fijas (1997).
- Señalización móvil de obras (1997).
- O.C. 15/03 Sobre señalización de los tramos afectados por la puesta en servicio de las obras. Remates de obras.
- O.C. 301/89T Sobre señalización de obras.
- Circular de mayo de 1991 sobre “Señalización vertical en las Carreteras de la Comunidad Valenciana”.
- Manual de Control de Fabricación y Puesta en Obra de Mezclas Bituminosas (MOPU 1978).
- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto de 2002.
- Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación, aprobado por Decreto 3275/82 (BOE de 1-12-82) e Instrucciones Técnicas Complementarias aprobadas por Orden 6.VII.84 (BOE de 1-8-84).
- Real Decreto 19955/2000, de 1 de diciembre, por el que se Regulan las Actividades de Transporte, Distribución, Comercialización, Suministro y Procedimientos de Autorización de Instalaciones de Energía Eléctrica.
- Resolución de 22 de febrero de 2006, de la Dirección General de Energía por la que se Aprueban las Normas Particulares de Iberdrola Distribución Eléctrica S.A.U., para Alta Tensión (hasta 30 kV) y Baja Tensión en la Comunidad Valenciana (DOGV Núm. 5230).
- A efectos de establecimiento de la necesaria servidumbre de paso de energía eléctrica, las obras a que se refiere este Proyecto se someterán a lo establecido por la Ley 10/1966 de 18 de marzo, sobre Expropiación forzosa y sanciones en materia de instalaciones eléctricas y al Reglamento para su aplicación, aprobado por Decreto 2619/1966 (BOE nº 254).
- Normas UNE y Recomendaciones UNESA que sean de aplicación.
- Resolución de 22 de febrero de 2006, de la Dirección General de Energía por la que se aprueban la
- Normas Particulares de Iberdrola Distribución Eléctrica Valenciana. (DOGV Num. 5230 de 30 de marzo de 2006).

### 8.7.2. Prevención de riesgos laborales

- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo. (Capítulo VI del Título II). O. 9/3/71 BOE nº 64 y 65 de 16 y 17/3/71. Corrección de errores. BOE 16/4/71.
- Real Decreto legislativo 1/1995 de 24/3/95. Texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores.
- Ley 32/2006 de 18 de octubre, Reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción.
- Real Decreto 1561/1995, de 21 de septiembre, sobre jornadas especiales de trabajo.
- Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios

- de Prevención y modificación posterior Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, por el que se modifica el Real decreto 39/1997, de 17 de enero.
- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
  - 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.
  - 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 dorso lumbares, para los trabajadores.
  - 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 la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
  - 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.
  - 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.
  - Real Decreto 1314/1997, de 1 de agosto por el que se modifica el Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención aprobado por Real Decreto 2291/1985, de 8 noviembre.
  - Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
  - Real Decreto 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.
  - Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.
  - Real Decreto 216/1999, de 5 de febrero, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en el ámbito de las Empresas de Trabajo Temporal.
  - Ley 39/1999, de 5 de noviembre, para promover la conciliación de la vida familiar y laboral de las personas trabajadoras.
  - Real Decreto 222/2001 de 2 de marzo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva 1999/36/CE, del Consejo, de 29 de abril, relativa a equipos a presión transportables.
  - 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.
  - Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
  - Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto de 2002, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión.
  - Real Decreto 349/2003, de 21 de marzo, 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, y por el que se amplía su ámbito de aplicación a los agentes mutágenos.
  - Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo.
  - Real Decreto 1273/2003, de 10 de octubre, por el que se regula la cobertura de las contingencias profesionales de los trabajadores incluidos en el Régimen Especial de la Seguridad Social de los Trabajadores por Cuenta Propia o Autónomos, y la ampliación de la prestación por incapacidad temporal para los trabajadores por cuenta propia.
  - Ley 52/2003, de 10 de diciembre, de disposiciones específicas en materia de Seguridad Social.
  - Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
  - Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.
  - 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.
  - Real Decreto 119/2005, de 4 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 1254/1999, de 16 de julio, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas.
  - Real Decreto 366/2005, de 8 de abril, por el que se aprueba la Instrucción técnica complementaria MIE
  - AP-18 del Reglamento de aparatos a presión, referente a instalaciones de carga e inspección de botellas de equipos respiratorios autónomos para actividades subacuáticas y trabajos de superficie.
  - Real Decreto 688/2005, de 10 de junio, por el que se regula el régimen de funcionamiento de las mutuas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales de la Seguridad Social como servicio de prevención ajeno.
  - Real Decreto 948/2005, de 29 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1254/1999, de 16 de julio, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas.
  - Real Decreto 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.
  - Real Decreto 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.
  - Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
  - Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
  - Real Decreto 1114/2006, de 29 de septiembre, por el que se modifica el Real Decreto 1406/1989, de 10 de noviembre, por el que se imponen limitaciones a la comercialización y al uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos.
  - Ley 32/2006, de 18 de Octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
  - Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades

profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro.

## **9. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS**

### **9.1. OBRAS QUE COMPRENDE EL PROYECTO**

En el Documento *MEMORIA* del presente proyecto, se describen las obras a realizar.

### **9.2. OTRAS OBRAS A LAS QUE SERÍA DE APLICACIÓN EL PRESENTE PLIEGO**

Se aplicará así mismo el Presente Pliego de Prescripciones a las obras secundarias que, por sus características especiales, no hayan sido previstas y que durante el curso de los trabajos se consideren necesarias para la mejor y más completa ejecución de las proyectadas y que obliguen al Contratista con arreglo a la Legislación General de Obras Públicas.

## **10. CONDICIONES GENERALES DE LOS MATERIALES, EJECUCION DE LAS OBRAS, MEDICION Y ABONO**

### **10.1. CONDICIONES GENERALES PARA TODOS LOS MATERIALES**

#### **Procedencias**

Cada uno de los materiales cumplirá lo que se especifica en los artículos siguientes.

La puesta en obra de cualquier material no atenuará en modo alguno el cumplimiento de las especificaciones.

Todos los materiales que se utilicen serán revisados por el Técnico Director de las obras.

Las pruebas o ensayos que estime necesario realizar el Técnico Director de las obras, sobre las condiciones de calidad de los materiales, serán de cuenta del Contratista.

El agua necesaria para la realización de la obra, y su transporte será por cuenta del Contratista.

La Empresa Contratista deberá contar con los medios necesarios para la ejecución de todas las fases de la obra descritas en la Memoria del presente Proyecto.

#### **Examen y ensayos**

En los casos en que el Director de Obra lo juzgue necesario, se realizarán pruebas o ensayos de los materiales previamente a la aprobación a que se refiere el apartado anterior. El tipo y frecuencia de estos ensayos se especifica en los artículos correspondientes a este Pliego.

#### **Reconocimiento de los materiales**

Todos los materiales serán reconocidos, por el Técnico Director de las obras, antes de su empleo en obra, sin cuya aprobación no podrá procederse a su colocación, siendo retirados de la obra los que sean desechados.

Este reconocimiento previo no constituye la aprobación definitiva, y el Técnico Director podrá hacer quitar, aún después de colocados en obra, aquellos materiales que presenten defectos no detectados en dicho primer reconocimiento. Los gastos que se originen en este caso, serán de cuenta del Contratista.

#### **Caso en que los materiales no sean de recibo**

Podrán desecharse todos los materiales que no satisfagan las condiciones impuestas, a cada uno de ellos en particular en este Pliego.

El Contratista se atenderá en todo caso, a lo que por escrito le ordene el Técnico Director de las obras para el cumplimiento de las prescripciones del presente Pliego.

#### **Pruebas ensayos y vigilancia**

Los materiales de que se haga uso en las obras, deberán ser sometidos a todas las pruebas y ensayos que estime convenientes el Técnico Director de las obras para asegurarse de su buena calidad. A este fin el Contratista vendrá obligado a presentar, con la anticipación debida muestras y ejemplares de los distintos materiales a emplear, procediéndose inmediatamente a su reconocimiento o ensayo bien por sí, bien sometiéndolos al examen del laboratorio homologado por el Ministerio de Fomento, siendo de cuenta del Contratista los gastos que con tal motivo se originen.

Realizadas las pruebas y aceptado el material, no podrá emplearse otro que no sea el de la muestra o ejemplar aceptado, sin que esta aceptación exima de responsabilidad al Contratista, la cual continuará hasta que la obra quede definitivamente recibida.

#### **Materiales no citados en este pliego**

Los materiales necesarios para la ejecución de las obras, no incluidos expresamente en este Pliego, o en los planos y proyecto, serán de probada y reconocida calidad, debiendo presentar el Contratista, para recabar la aprobación del Técnico Director, cuantos catálogos, muestras, informes y certificados de los correspondientes fabricantes se estimen necesarios.

Si la información no se considera suficiente, podrá exigirse los ensayos oportunos para identificar la calidad de los materiales a utilizar.

### **10.2. EJECUCION GENERAL DE LAS OBRAS**

## Publicidad

El coste de la publicidad de la obra será por cuenta del contratista, colocando un cartel de anuncio de las obras con el escudo de la Diputación de Alicante y del Ayuntamiento de Hondón de las Nieves, de dimensiones 1.5 x 0.95 m<sup>2</sup>, construido con lamas de acero galvanizado a color de acuerdo con el modelo oficial y perfiles de soporte de acero de 3.50 m de altura y sección rectangular 80x40x2 mm.

El contratista retirará el cartel, por su cuenta, al finalizar el plazo de garantía de la obra, como condición previa a la devolución de la fianza.

## Replanteo

El replanteo o comprobación general del Proyecto, se efectuará dejando sobre el terreno señales o referencias que tengan suficientes garantías de permanencia, para que durante la construcción pueda fijarse, con relación a ellas, la situación en planta o altura de cualquier elemento o parte de las obras.

Podrá el Técnico Director ejecutar por sí, u ordenar, cuantos replanteos parciales estime necesarios durante el periodo de construcción y en sus diferentes fases, para que las obras se hagan con arreglo al proyecto general y a los parciales, o de detalle, que en lo sucesivo se redacten.

Presenciarán estas operaciones el contratista o su representante, y de todas ellas se levantará la correspondiente acta.

Serán de cuenta del contratista todos los gastos que se originen al practicar los replanteos y reconocimientos a que se refiere este artículo, estando obligado, además, a la custodia y reposición de las señales que se establezcan.

## Instalaciones y medios auxiliares

Todas las instalaciones y medios auxiliares para la ejecución de las obras del presente Pliego son de cuenta y riesgo del Contratista, tanto en Proyecto como en su ejecución y explotación.

El Contratista presentará al Técnico Director los planos y características técnicas de las instalaciones auxiliares para la ejecución de las obras.

En particular, el conjunto de las instalaciones comprenderán:

- El sistema y los medios para el movimiento de tierras.
- El equipo para extracción, transporte y clasificación de los áridos.
- La instalación para la fabricación de hormigón.
- Los medios de puesta en obra del hormigón.
- Las instalaciones de prefabricación de acequias, si las hubiere.
- Los sistemas de encofrado y curado del hormigón.

- Las oficinas, laboratorios, almacenes, talleres y demás instalaciones que garanticen el normal funcionamiento de todas las anteriores.
- Las redes de suministro de energía eléctrica, agua y aire comprimido, si fueran necesarios.

## Maquinaria y equipo

Como anejo al preceptivo programa de trabajo que debe presentar el Contratista, presentará una relación de maquinaria a utilizar en la obra con los plazos de empleo de cada una.

La maquinaria incluida en esta relación será inventariada a su recepción en obra, y no podrá ser retirada de la misma sin la autorización expresa del Técnico Director, una vez que compruebe que su baja no afecta a los plazos programados.

## Vertederos

La búsqueda de vertederos correrá a cargo del Contratista.

La Dirección Facultativa podrá prohibir la utilización de un vertedero si, a su juicio, atentará contra el paisaje, el entorno o el medio ambiente, sin que ello suponga alteración alguna en los precios.

En cualquier caso, será condición necesaria para la actuación del contratista en los terrenos de vertedero el permiso escrito del propietario de los mismos, así como la aprobación oficial de la Consejería del Medio Ambiente.

Una vez terminadas todas las operaciones de vertido, el Contratista llevará a cabo la restitución de la zona.

## Ocupación de los terrenos, uso de bienes y servicios, desvíos, señalización y vigilancia de terrenos y bienes

Los terrenos que sea necesario ocupar para la extracción de los materiales necesarios para las obras, así como las servidumbres que sea preciso establecer para su transporte, tanto en zonas de dominio público como propiedad del Estado, Diputación, Municipio o particular, serán de cuenta del Contratista. Así mismo, se incluye cualquier canon que pueda afectar a los vehículos, para el transporte de materiales por vías o carreteras establecidas.

Si por necesidades de las obras, la Administración cediera temporalmente al Contratista, bienes, inmuebles o servicios propios, tendrá éste la obligación de conservarlos y repararlos en caso de deterioro, para hacer entrega de los mismos en perfecto estado de conservación, antes de la recepción de las obras.

El Contratista está obligado a señalar, a su costa, las obras objeto del contrato con arreglo a las instrucciones que reciba del Técnico Director, y a lo prescrito en la normativa al respecto.

El Contratista no puede ocupar los terrenos afectados por la obra o instalaciones auxiliares, hasta recibir la orden correspondiente del Técnico Director.

A partir de este momento, y hasta la recepción de la obra, responderá de los terrenos y bienes que haya en los mismos.

### **Señalización y balizamiento**

Se adoptarán las siguientes medidas para señalar y balizar las obras:

- 1) Toda obra deberá ser advertida por la señal de "Peligro Obras". La zona de la vía pública que inutilice para el tráfico se acotará por medio de vallas en la dirección perpendicular al mismo, tanto en uno como en otro extremo de la obra, y por medio de vallas o balizas en la propia dirección del tráfico. Estas vallas pueden unirse por cuerdas que llevan insertados, a distancias regulares, pequeñas banderolas en forma de V muy abierta, de color rojo o blanco, alternativamente.

Las vallas serán suficientemente estables y su altura no será inferior a un metro.

- 2) Se colocarán en cada extremo de la obra, carteles informativos, en los que se hará constar el nombre completo de la empresa adjudicataria y un resumen del tipo de la obra.
- 3) Desde la puesta del sol hasta su salida, o cuando concurren condiciones atmosféricas (oscurecimiento, nieblas, etc.) que dificulten la visibilidad, se advertirá del peligro por medio de alumbrado con luces rojas en sus puntos singulares, y en todo caso, a intervalos máximos de 10 m. Las luces rojas en calzadas serán intermitentes.

Todos los elementos de señalización serán reflectantes cuando sea deficiente la iluminación de la zona.

Se colocarán otras señales o luces rojas en las calles de acceso a la obra, así como en la carretera de acceso, para prevenir a los vehículos que avanzan hacia él. La distancia a que habrá de colocarse estas señales y otras que exijan los organismos afectados dependerá de la rapidez admitida para el tránsito rodado de dichas vías y será como mínimo de 30 m.

Cuando independientemente de que se hayan obtenido los correspondientes permisos para la realización de la obra se prevé que se van a ocasionar trastornos graves a la circulación, se dará conocimiento a la autoridad competente, al menos con 48 horas de antelación, de dicha circunstancia para que se adopten las medidas adecuadas, las cuales podrán llevar en su caso, a la señalización del desvío correspondiente.

### **Unidades de obra no incluidas en el pliego**

Las unidades de obra no incluidas expresamente en este pliego, bien por su difícil determinación o por

haberse realizado algún cambio en la ejecución de la obra, se ejecutarán de acuerdo con lo sancionado por la práctica como reglas de buena construcción y siguiendo las indicaciones que sobre el particular, señale la Dirección Técnica.

### **Desarrollo de las obras**

El Contratista, dentro de los límites que le marca este Pliego, tendrá completa libertad para dirigir la marcha de las obras y emplear los métodos de ejecución que estime convenientes, siempre que, con ellos no cause perjuicio a la ejecución o futura subsistencia de las mismas, debiendo la Dirección Técnica de las obras resolver cuantos casos dudosos se produzcan al respecto.

### **Reposición de servicios**

El Contratista se verá obligado a sustituir provisionalmente y reparar definitivamente antes de la recepción de las obras todos los servicios que se vean afectados por la ejecución de las obras, sea cual fuera sus tipologías.

### **Catas de pruebas**

Para investigar la posible existencia y situación de otros servicios, se podrán utilizar equipos de detección de conductos enterrados y aplicar métodos geotécnicos para conocer la naturaleza del terreno.

Asimismo, siempre que se considere preciso, ya sea por no conocerse con precisión la existencia o situación de canalizaciones o servicios de otras Compañías se practicarán catas de prueba para asegurarse en lo posible de que la construcción puede hacerse de acuerdo con lo indicado en los planos y evitar innecesarias excavaciones.

Las catas se realizarán, a juicio de la Dirección Facultativa, en los puntos donde se considere necesario.

Si durante la ejecución de las referidas catas se encontrasen obstáculos cuya naturaleza o posición aconsejasen aumentar su número o dimensiones, se procederá a ello previa aprobación del Técnico Director.

A la vista de los resultados obtenidos se realizarán las modificaciones precisas en el trazado o diseño de la obra proyectada para mejorar el grado de viabilidad de la misma.

La apertura de las catas precederá inmediatamente a la construcción de la obra, a no ser que circunstancias particulares o de redacción del proyecto aconsejen adelantarlo. Para estas catas, la obtención de permisos, apertura y cierre (repavimentado incluso si fuese preciso), cumplirá las ordenanzas de calas si existiese o las instrucciones de los representantes de los Organismos competentes.

En aquellas zonas que parte de su tráfico o condiciones especiales resulte aconsejable a juicio del Técnico Director, se realizará una pavimentación provisional, preferiblemente con mezclas asfálticas en frío de hormigones hidráulicos siempre y cuando lo permitan los organismos competentes.

### 10.3. GENERALIDADES DE MEDICION Y ABONO DE LAS OBRAS

#### Definición de las unidades

A efectos de medición y abono, las distintas unidades de obra se entenderán completamente acabadas, tal como se describen en el Cuadro de Precios N°1, comprendiendo cada una de ellas el coste de adquisición de los materiales necesarios, su transporte a obra, colocación, maquinaria, medios auxiliares, manipulación y operaciones de toda clase para que la unidad de obra cumpla estrictamente las condiciones Facultativas del presente Pliego, ensayos, pruebas de recepción y conservación en el periodo de garantía.

#### Modo de efectuar la medición de las unidades de obra

La medición parcial o total de cada unidad de obra se hará por unidades totalmente acabadas, tal como se define en el presente Pliego.

Se tomará como unidad de obra la que figure en cada caso en el cuadro de precios n°1.

Para las unidades nuevas que puedan surgir y para las que sea preciso la redacción de un precio contradictorio, se especificará claramente al acordarse este, el modo de abono, en otro caso se establecerá lo admitido en la práctica habitual o costumbre de la construcción.

Si el Contratista construye mayor volumen de cualquier clase de fábrica que el correspondiente a los dibujos, que figuran en los planos, o de sus reformas autorizadas (ya sea por efectuar mal la excavación, por error, o por su conveniencia, por alguna causa imprevista o por cualquier otro motivo), no lo será de abono ese exceso de obra. Si a juicio del Técnico Director, ese 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 la excavación que no pueda subsanarse con la demolición de la obra ejecutada, el Contratista quedará obligado a corregir este defecto, de acuerdo con las normas que dicte el Técnico Director, sin que tenga derecho a exigir indemnización por estos trabajos.

#### Unidades abonables

Serán de abono las unidades de obra completamente acabadas según se definen en el presente Pliego.

En caso de rescisión del contrato o cuando proceda el abono de acopios se abonarán unidades de obra inacabadas, siempre que admitan descomposición y no se oponga a ello el Pliego de Condiciones Administrativas Particulares.

#### Abonos varios

##### *Partidas alzadas*

Las partidas alzadas a justificar se medirán y abonarán por las unidades realmente ejecutadas, medidas sobre el terreno o sobre los planos de ejecución que oportunamente se redacten y a los precios incluidos en el Cuadro de Precios número uno (1), a los aprobados en el Acta de Precios Contradictorios que se redacte como complemento del mismo.

##### *Agotamientos*

El coste de los agotamientos necesarios se entiende incluido en los precios de las unidades de obra correspondientes.

##### *Medios Auxiliares*

Todas las entibaciones, andamios, cimbras, aparatos y demás medios auxiliares de la construcción, serán de cuenta del contratista, no abonándose por ello ninguna partida especial, a no ser que se exprese claramente lo contrario en el documento presupuesto.

##### *Unidades Incompletas*

Las unidades incompletas se medirán y abonarán de acuerdo con la descomposición que figura en el Cuadro de Precios número dos (2).

##### *Modo de efectuar el abono*

El abono de las obras se efectuará aplicando a cada unidad de obra el precio correspondiente del Cuadro de Precios número uno (1) afectado de la baja estipulada en el contrato.

Únicamente en caso de rescisión de contrato o de abono de acopios serán de aplicación los precios descompuestos del cuadro de precios número dos (2), con sujeción a lo establecido en el Pliego de Condiciones Particulares y Económicas.

### 10.4. ALMACENAMIENTO, MANEJO Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EN OBRA

#### Gestión de residuos de construcción y demolición

Se realizará la gestión de los residuos según RD 105/2008, re0alizándose 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 o sacos industriales.

### **Certificación de los medios empleados**

Es obligación del contratista proporcionar a la Dirección Facultativa de la obra y a la Propiedad los certificados de los puntos de vertido, debidamente señalizados en el Plan de Gestión de Residuos.

### **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.

## **11. CONDICIONES PARTICULARES DE LOS MATERIALES, EJECUCION DE LAS OBRAS, MEDICION Y ABONO**

### **11.1. DEMOLICIONES**

#### *Descripción*

Consistente en el derribo de las construcciones y obras de fábrica que obstaculicen la obra y sea necesario hacer desaparecer para dar por terminada la misma.

#### *Condiciones previas*

- Replanteo.
- Designación de elementos a demoler por el Director de Obra.

#### *Ejecución*

Las operaciones de demolición se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en las construcciones existentes, de acuerdo con lo que sobre el particular opine el Técnico Director, quien designará y marcará los elementos que haya de conservar intactos.

Los trabajos de derribo se realizarán de forma que produzcan la menor molestia posible a los ocupantes de las zonas próximas a la obra.

El Técnico Director suministrará instrucciones sobre el posterior empleo de los materiales procedentes de la demolición. Los que deban ser utilizados se limpiarán y acopiarán en el lugar indicado por el Técnico Director. El resto se trasladarán a vertedero según las instrucciones del presente Pliego.

### *Medición y abono*

Las demoliciones se abonarán por metros cúbicos (m<sup>3</sup>) de volumen exterior demolido, hueco y macizo, realmente ejecutados en obra, en el caso de demolición de edificaciones, y por metros cúbicos (m<sup>3</sup>) realmente demolidos y retirados de su emplazamiento, medidos por diferencia entre los datos iniciales, tomados inmediatamente antes de comenzar la demolición, y los datos finales, tomados inmediatamente después de finalizar la misma, en el caso de demoliciones de macizos.

La demolición de bordillos se medirá por metro (m) realmente levantado.

La demolición de aceras y pavimentos, se medirá por metros cuadrados (m<sup>2</sup>) realmente demolidos de acuerdo con los planos, no procediendo el abono de los excesos que a juicio del Técnico Director de la Obra hubieran podido ser evitados, a cuyo efecto se ha previsto el pre-corte previo. El precio incluye la demolición de elementos compactos, ocultos por el mismo, hasta un espesor de cuarenta (40) centímetros salvo que el epígrafe del precio designe otra profundidad, en cuyo caso prevalecerá la del precio.

### **11.2. EXCAVACIÓN EN ZANJAS, POZOS Y CIMIENTOS**

#### *Descripción*

En zanja es la excavación estrecha y larga que se hace en un terreno para realizar la cimentación o instalar una conducción subterránea. En pozos es la excavación profunda, con predominio de la profundidad sobre el ancho y el largo.

#### *Ejecución*

Las excavaciones para las zanjas de las canalizaciones y arquetas, se ajustarán a la traza, perfil y rasantes que en cada caso correspondan de acuerdo con los planos del proyecto o las indicaciones del Técnico Director; comprende, asimismo, la carga y transporte de los productos extraídos en dicha excavación a su lugar de empleo o acopio, si son susceptibles de utilización dentro de los límites de la obra, o a vertedero, caso de resultar inaceptables o innecesarios para cualquier uso dentro de dicha zona.

Si la excavación tiene lugar en terreno virgen, será separada y transportada a vertedero, en primer lugar, la tierra vegetal.

Previamente a la ejecución de las zanjas, el Contratista viene obligado a recoger la información disponible en los lugares en donde vayan a excavar aquéllas con el fin de evitar en lo posible el desperfecto de las instalaciones existentes.

La excavación no se anticipará más de ocho días a la colocación de canalizaciones. En el caso de terrenos arcillosos o margosos de fácil meteorización, si fuese absolutamente imprescindible efectuar con más plazo la apertura de las zanjas, se deberá dejar sin excavar unos veinte (20) centímetros

sobre la rasante de la solera para realizar su acabado en plazo inferior al citado.

El fondo y las paredes laterales de las excavaciones terminadas tendrán la forma y dimensiones exigidas en los Planos o indicadas por el Técnico director de Obra, debiendo realizarse hasta conseguir una diferencia con respecto a éstas inferior a diez centímetros (10 cm.) en exceso y ninguna en defecto.

En el caso de zanjas con profundidades iguales o superiores a un metro treinta centímetros ( $\geq 1,30$  m) deberán entibarse tal como indica la Norma NTP 278. Zanjas: prevención del desprendimiento de tierras.

El tipo de entibación a emplear vendrá determinado por las características físicas y mecánicas del terreno, si existen o no solicitaciones y la profundidad del corte.

En todo caso, el Contratista vendrá obligado a cumplimentar las órdenes que sobre el particular reciba del Técnico director.

El Técnico director será informado con suficiente anticipación del inicio de cualquier excavación con objeto de que puedan llevarse a cabo las mediciones necesarias sobre el terreno.

El material procedente de la excavación se apilará lo suficiente alejado del borde de las zanjas para evitar el desmoronamiento de éstas o que el desprendimiento del mismo no pueda poner en peligro a los trabajadores. En el caso de que las excavaciones afecten a pavimentos, los materiales que puedan ser usados en la restauración de los mismos deberán ser separados del material general de la excavación.

Durante el tiempo en que permanezcan abiertas las zanjas o pozos, el Contratista dispondrá a sus expensas las necesarias señales de peligro.

Por regla general, la longitud de la zanja a ser excavada viene determinada por la situación de la misma, carácter del suelo y las condiciones de tráfico. Se debe excavar solamente la zanja necesaria para el trabajo de la jornada y, si es posible, rellenar la sección excavada en el mismo día.

Tanto para tierras que van a ser transportadas a vertedero o zona de acopios, como para tierras que van a dejarse en obra para su posterior utilización en el relleno de la zanja, podrán utilizarse "containers" metálicos transportables, que pueden ser aparcados junto a la obra de modo que no entorpezcan la circulación señalizándolos y conservándolos adecuadamente. El uso de estos "containers" será preceptivo allí donde lo exija el Organismo Oficial correspondiente y su modelo ser alguno de los aceptados por dicho organismo.

#### Drenajes:

El contratista tomará las precauciones necesarias para evitar que las aguas inunden las zanjas abiertas, pozos, etc...; se respetarán cuantas servidumbres se descubran en la apertura de las zanjas, disponiendo los apeos necesarios, que se consideren también incluidos en el precio de la excavación.

Durante la ejecución de excavaciones en presencia de agua, se mantendrá un control de la misma mediante achiques, no comprometiendo la estabilidad de la excavación y posibilitando la realización de los trabajos en condiciones admisibles.

En el caso de que la afluencia de aguas proceda de una tubería rota, manantial o cualquier otro punto localizado, lo más conveniente será solucionar directamente dicho punto de donde proceden las aguas mediante su acondicionamiento o desviando el caudal.

La excavación se realizará de forma que mediante el auxilio de drenes provisionales granulares o de tubería, las aguas se encaminen por sí solas a los puntos de achique o evacuación, sin circular a través de las zonas a hormigonar hasta el completo fraguado de los morteros y hormigones.

En casos especiales se recurrirá a sistema de Wellpoint, sustituciones del terreno, drenajes auxiliares exteriores a la excavación, etc.

Cuando exista la posibilidad de dotar a la obra de un desagüe permanente, se cuidará especialmente que la disposición adoptada para el mismo, no pueda producir arrastres o erosiones peligrosas para las obras. Por esta causa no se dispondrán drenajes definitivos sin aprobación por parte del Técnico Director de las obras.

#### Perfilado de la zanja:

Para eliminar las irregularidades o pequeños defectos de trazado que hubieran podido quedar en el fondo o paredes de la zanja, en especial si la excavación se ha realizado con explosivos o se trata de excavaciones en roca, será necesario un perfilado de dicha zanja.

El fondo de la zanja debe dejarse uniforme y compacto; las pequeñas aportaciones de tierra o arena que fuesen necesarias para rellenar huecos, se apisonarán para compactarlas; se apisonará asimismo el fondo de aquellas zanjas o tramos de zanja que presentasen aspecto disgregado.

#### *Medición y abono*

Las excavaciones de zanjas se medirán y abonarán por  $m^3$ , sobre los perfiles reales del terreno y antes de rellenar. No se considerarán los desmoronamientos, o los excesos producidos por desplomes o errores.

Comprende la excavación tanto mecánica como manual de acuerdo a los precios del Cuadro de Precios número uno (1) y en los distintos materiales, roca y tránsito o tierra.

El precio comprende el suministro, transporte, manipulación y empleo de todos los materiales, maquinaria y mano de obra necesaria, para la ejecución e incluye la limpieza y desbroce del terreno, de toda clase de vegetación, la construcción de obras de desagüe para evitar la entrada de aguas y su eliminación en caso necesario, el transporte a vertedero de los productos extraídos, salvo que no se

considere así en la descomposición del Cuadro de Precios número dos (2), y las indemnizaciones a que haya lugar y arreglo de las áreas aceptadas.

También se incluye expresamente el refino de las paredes laterales, cuando fuese preciso a fin de lograr las cotas necesarias en los casos de cimentaciones de obras de fábrica o edificaciones.

Se descontará la excavación ya considerada en la medición de arquetas, pozos etc.

Las zanjas para conducciones eléctricas se abonarán por metro (m) incluyendo la demolición del firme con reposición, la excavación, relleno, compactación, colocación de tubería de PVC o polipropileno, la base de arena y el hormigón de protección en calzadas.

### 11.3. RELLENO Y EXTENDIDO

#### Descripción

Echar tierras propias o de préstamo para rellenar una excavación, bien por medios manuales o por medios mecánicos, extendiéndola posteriormente.

#### Ejecución

- Los materiales para relleno de zanjas donde van alojadas las tuberías serán las siguientes:
  - Para la formación de la cama donde se apoya la tubería:
    1. En tuberías de diámetro inferior a treinta (30) centímetros serán suficientes camas de grava, arena o gravilla o suelo mejorado con un espesor mínimo de quince (15) centímetros.
    2. En tuberías con diámetro comprendido entre treinta (30) y sesenta (60) centímetros, se tendrá en cuenta las características del terreno, tipo de material, etc., y tomará las precauciones necesarias, llegando, en su caso, a las descritas en el párrafo siguiente.
    3. En tuberías con diámetro superior a sesenta centímetros se tendrá en cuenta:
      - a) Terrenos normales o de roca. En este tipo de terrenos se extenderá un lecho de gravilla o de piedra machacada, con un tamaño máximo de veinticinco (25) milímetros y mínimo de cinco (5) milímetros a todo lo ancho de la zanja con espesor de un sexto (1/6) del diámetro exterior del tubo y mínimo de veinte (20) centímetros, en este caso la gravilla actuará de dren, al que se le dará salida en los puntos convenientes.
        - Para el relleno sobre dicha cama y hasta quince (15) centímetros por encima de la generatriz superior de la tubería, se utilizará material granular (Arena de río) de las mismas características que la cama de apoyo de las tuberías.
        - El resto del relleno de la zanja se hará con tierras procedentes de la excavación, exenta de áridos mayores de 8 cm.

- Las tierras utilizadas deberán cumplir una de las siguientes condiciones:
  - Límite líquido menor de treinta y cinco.
  - Límite líquido comprendido entre treinta y cinco y sesenta y cinco, siempre que el índice de plasticidad sea mayor del sesenta por ciento del límite líquido disminuido en quince enteros.

Si el material no cumpliera dichas condiciones, el Técnico Director podrá optar por su sustitución total o parcial, o bien utilizarlo si se estima que la zanja no va a estar sometida a ningún tipo de cargas.

En caso de que por la naturaleza agresiva de los terrenos interesase drenar las zanjas, el material de la cama de apoyo podría sustituirse por el material del filtro.

Si el relleno tuviera que realizarse sobre terreno natural, se realizará en primer lugar el desbroce y limpieza del terreno, se seguirá con la excavación y extracción de material inadecuado en la profundidad requerida por el Proyecto, escarificándose posteriormente el terreno para conseguir la debida trabazón entre el relleno y el terreno.

Para proceder al relleno de las zanjas se precisará autorización expresa del Ingeniero encargado.

El relleno se ejecutará por tongadas sucesivas de 20 cm. de espesor, apisonada hasta alcanzar un Próctor Normal del 95% y densidad seca del 100% en los 50 cm superiores.

En los casos especiales en que la humedad natural del material sea excesiva, se procederá a su desecación, bien por oreo o por mezcla de materiales secos o sustancias apropiadas.

El relleno del trasdós de los muros se realizará cuando éstos tengan la resistencia requerida y no antes de los 21 días si es de hormigón.

Después de haber llovido no se extenderá una nueva tongada de relleno o terraplén hasta que la última se haya secado, o se escarificará añadiendo la siguiente tongada más seca, hasta conseguir que la humedad final sea la adecuada.

Si por razones de sequedad hubiera que humedecer una tongada se hará de forma uniforme, sin que existan encharcamientos.

Se pararán los trabajos de terraplenado cuando la temperatura descienda de 2º C.

Se procurará evitar el tráfico de vehículos y máquinas sobre tongadas ya compactadas.

#### Medición y abono

Se medirá y valorará por m<sup>3</sup> real de tierras rellenadas y extendidas.

#### 11.4. COMPACTADO

##### Descripción

Dar al relleno de una excavación el grado de compactación y dureza exigido en Proyecto.

Se cumplirá en todo momento la normativa:

- NTE-ADZ/1.976 – Zanjas y pozos
- UNE 103500:1994

##### Ejecución

El grado de compactación de cualquiera de las tongadas será como mínimo igual al mayor que posea el terreno y los materiales adyacentes situados en el mismo nivel.

Conseguida la humectación más conveniente, se procederá a la compactación. En la coronación de los terraplenes, la densidad que se alcance no será inferior a la máxima obtenida en el ensayo Próctor Normal; en los cimientos y núcleo central de los terraplenes no será inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo referido.

Cuando se utilicen para compactar rodillos vibrantes, deberán darse al final unas pasadas sin aplicar vibración, para corregir las perturbaciones superficiales que hubiese podido causar la vibración, y sellar la superficie.

Las distintas capas serán compactadas por pasadas, comenzando en las aristas del talud y llegando al centro, nunca en sentido inverso.

No se realizará nunca la compactación cuando existan heladas o esté lloviendo.

El relleno de zanjas para tuberías se compactará por tongadas sucesivas, de la manera siguiente:

Las primeras tongadas hasta unos quince (15) centímetros por encima de la generatriz superior del tubo se harán con material granular (Arena de río) de las mismas características que la cama de apoyo de las tuberías.

Las restantes podrán contener material más grueso, recomendándose, sin embargo, no emplear áridos mayores de 8 cm, y con un grado de compactación del 100 por 100 del Próctor Normal.

Cuando los asientos previsibles de las tierras de relleno no tengan consecuencias de consideración, se podrá admitir el relleno total con una compactación al 95 por 100 del Próctor Normal. Se tendrá especial cuidado en el procedimiento empleado para terraplenar zanjas y consolidar rellenos, de forma que no produzcan movimientos en las tuberías. No se rellenarán las zanjas normalmente, en tiempo de grandes heladas o con

material helado.

##### Medición y Abono

Se medirá y valorará por m<sup>3</sup> real de tierras compactadas.

#### 11.5. MATERIAL PARA BASES GRANULARES

##### Descripción

El material de bases granulares será un material de calidad contenido por clasificación machaqueo y, eventualmente, por lavado para eliminar exceso de finos.

Las calidades serán las siguientes:

- Límite líquido menor de veinticinco (LL<25)
- Índice de plasticidad menor que seis (IP<6)
- Equivalente arena mayor que treinta (EA>30)

Su granulometría estará comprendida en uno de los siguientes usos:

TAMIZ	Z-1	Z-2	Z-3
2"	100		
1-1/2"	70-100	100	
1"	55-85	70-100	100
3/4"	50-80	60-90	70-100
3/8"	40-70	45-75	50-80
Nº 4	30-60	30-60	35-65
Nº 40	10-30	10-30	10-30
Nº 200	5-15	5-15	5-15

El contenido de la fracción gruesa estará formado por al menos un veinticinco por ciento de partículas con tres caras machacadas.

Dadas las dimensiones de espesor de la base, se recomienda usar preferentemente la granulometría z-3 a la z-2 y la z-2 a la z-1.

##### Ejecución

La base se ejecutará con material seleccionado y clasificado que cumpla las condiciones especificadas anteriormente.

Una vez extendido el material se procederá a su consolidación y continuando hasta que el material alcance una densidad superior al cien por cien del Próctor Modificado.

Las zonas inaccesibles a las máquinas, se apisonarán con pisones manuales u otros medios aprobados, hasta lograr una densidad análoga a la obtenida con rodillos.

Cualquier irregularidad que presente la superficie definida deberá ser reconstruida por el Contratista a satisfacción del Técnico Director, sin que por ello tenga derecho a ningún pago adicional.

Terminada y perfilada la base, se procederá a su aprobación, admitiéndose en las cotas del perfil longitudinal una tolerancia en más o menos de dos centímetros de las señaladas en los planos o deduciéndolas de ellos.

#### *Medición y abono*

Se medirá por metros cúbicos (m<sup>3</sup>) de arena o de material granular y serán de abono solamente los volúmenes que resulten de aplicar a las obras las dimensiones acotadas en los Planos o aquellas otras que ordene el Director de Obra por escrito, sin que sea de abono cualquier exceso que no haya sido debidamente autorizado.

El precio comprende el coste de todas las operaciones y materiales requeridos para la perfecta terminación de dichas unidades de obra.

### **11.6. MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE**

Se define como tal la combinación en caliente de áridos y un ligante bituminoso. La mezcla se extiende y compacta a temperatura superior a la del ambiente.

Para la elección de la mezcla de trabajo se seguirá la normativa vigente y en especial el Pliego de Prescripciones Técnicas generales para obras de carreteras y puentes.

Los materiales cumplirán la normativa fijada y la que de modo expreso se indica en el Presente Pliego.

En especial se exigirá que el desgaste por el método de los Ángeles sea inferior a treinta y cinco para las capas de base e intermedia y a treinta en la rodadura. El equivalente de arena de la mezcla será superior a cuarenta o cuarenta y cinco respectivamente y la adhesividad será tal que del ensayo de inmersión se obtenga un porcentaje de árido totalmente envuelto superior al setenta y cinco por ciento.

Se podrá mejorar la adhesividad mediante el empleo de activantes.

La fabricación podrá ser continua o discontinua, en instalación capaz de asegurar el manejo simultáneo

del número de áridos que se suministren por los silos. Los áridos se clasificarán en caliente, estando provistos los silos de indicadores de temperatura.

La exactitud de los dosificadores en peso será superior al medio por ciento en más o en menos.

El ligante deberá ser introducido de modo continuo, sin fugas ni goteos.

El transporte se hará en camiones de caja lisa con una lona que proteja la mezcla.

La extendedora deberá cumplir los mínimos exigidos en el Pliego de Prescripciones Técnicas generales para obras de carreteras y puentes.

Se utilizarán un mínimo de dos compactadores, estando prohibidos los de neumáticos en la compactación inicial, que se utilizarán tan solo para la final.

Antes de proceder al extendido se comprobará que se ha completado el curado del riego previo, no debiendo quedar resto del fluidificante o agua en la superficie.

Se comprobará que el espesor de la capa sea uniforme y la rasante se ajuste a la establecida, procediéndose al compactado por franjas adyacentes con un solape de quince centímetros.

Cuando no se pueda utilizar la extendedora, podrá extenderse la mezcla a mano, distribuyéndose con palas o rastrillos calientes en una capa uniforme y de poca consistencia, cuyo espesor final sea el adecuado.

La densidad obtenida será, como mínimo al noventa y cinco por ciento por ciento de la obtenida con la fórmula de trabajo empleada en el ensayo Marshall.

Las juntas transversales y longitudinales se cortarán verticalmente y se efectuará un riego de adherencia, asegurándose manualmente el contacto entre las capas anteriores y la nueva. Esta operación de corte podrá suprimirse cuando la mezcla aún conserve la temperatura adecuada para asegurar un correcto solape de las franjas.

### **11.7. HORMIGONES Y MORTEROS**

Serán de aplicación todas las prescripciones impuestas en el "Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural".

#### *Descripción general*

- Morteros: Mezcla de cemento, arena y agua.
- Hormigones: Mezcla de cemento, arena, grava y agua, con una resistencia variable según el uso.

El cemento, árido grueso, árido fino, agua y aditivos cumplirán las prescripciones impuestas en los Artículos correspondientes de este Pliego. Todos los hormigones que vayan a estar normalmente en contacto con el agua llevarán incorporados aditivos impermeabilizantes adecuados.

#### **11.7.1. Generalidades**

El *hormigón* será de central hormigonera.

Podrá designarse por propiedades o, excepcionalmente, por dosificación, de acuerdo con lo indicado en el apartado 33.6 de éste Código.

En ambos casos el peticionario deberá especificar documentalmente al fabricante, y previamente al suministro, como mínimo:

- La consistencia.
- El tamaño máximo del árido.
- La clase de exposición ambiental a la que va a estar expuesto el hormigón.
- La resistencia característica a compresión (véase el apartado 33.1), para hormigones designados por propiedades.
- El contenido de cemento, expresado en kilos por metro cúbico (kg/m<sup>3</sup>), para hormigones designados por dosificación y para aquellos que aún designados por propiedades tienen una especificación de contenido de cemento más exigente que el indicado para cada exposición ambiental.
- La indicación, en su caso, de características especiales del tipo de cemento, particularmente en aquellos casos que requieren el uso de cementos SR, SRC o MR.
- La indicación de si el hormigón va a ser utilizado en masa, armado o pretensado.

Se dosificará respetando las limitaciones siguientes:

La cantidad mínima de cemento por metro cúbico de hormigón será la establecida en el apartado 43.2.1.

La cantidad máxima de cemento por metro cúbico de hormigón será de 500 kg. En casos excepcionales, previa justificación experimental y autorización expresa de la dirección facultativa, se podrá superar dicho límite.

No se utilizará una relación agua/cemento mayor que la máxima establecida en el apartado 43.2.1.

#### *Transporte*

Se utilizarán procedimientos adecuados para conseguir que las masas lleguen al lugar de entrega en las condiciones estipuladas, sin experimentar variación sensible en las características que poseían recién amasadas.

El tiempo transcurrido entre la adición de agua del amasado al cemento y a los áridos y la colocación del hormigón, no debe ser mayor de hora y media, salvo que se utilicen aditivos retardadores de fraguado. Dicho tiempo límite podrá disminuirse, en su caso, cuando el fabricante del hormigón considere necesario establecer en su hoja de suministro un plazo inferior para su puesta en obra. En tiempo caluroso, o bajo condiciones que contribuyan a un rápido fraguado del hormigón, el tiempo límite deberá ser inferior, a menos que se adopten medidas especiales que, sin perjudicar la calidad del hormigón, aumenten el tiempo de fraguado.

Cuando el hormigón se amasa completamente en central y se transporta en amasadoras móviles, el volumen de hormigón transportado no deberá exceder del 80 % del volumen total del tambor. Cuando el hormigón se amasa, o se termina de amasar, en amasadora móvil, el volumen no excederá de los dos tercios del volumen total del tambor. Los equipos de transporte deberán estar exentos de residuos de hormigón o mortero endurecido, para lo cual se limpiarán cuidadosamente antes de proceder a la carga de una nueva masa fresca de hormigón. Asimismo, no deberán presentar desperfectos o desgastes en las paletas o en su superficie interior que puedan afectar a la homogeneidad del hormigón e impedir que se cumpla lo estipulado en el apartado 51.2.4.

El transporte podrá realizarse en amasadoras móviles, a la velocidad de agitación, o en equipos con o sin agitadores, siempre que tales equipos tengan superficies lisas y redondeadas y sean capaces de mantener la homogeneidad del hormigón durante el transporte y la descarga.

#### *Entrega y recepción*

Cada carga de hormigón fabricado en central, tanto si ésta pertenece o no a las instalaciones de obra, irá acompañada de una hoja de suministro cuyo contenido mínimo se indica en el Anejo 4.

La dirección de obra, o la persona en quien delegue, es la responsable de que el control de recepción se efectúe tomando las muestras necesarias, realizando los ensayos de control precisos, y siguiendo los procedimientos indicados en el capítulo 13.

#### *Control de calidad*

El control de calidad de los hormigones fabricados en central, cuando disponga de un control de Producción deberá cumplir la Orden del Ministerio de Industria y Energía, de 2 de diciembre de 1995, y Disposiciones que la desarrollan. Dicho control debe estar claramente documentado y la correspondiente documentación estará a disposición del Técnico director, y de los laboratorios que eventualmente ejerzan el control externo del hormigón fabricado. El control de los componentes del hormigón se realizará según el capítulo 13 del Código Estructural.

Los ensayos de control del hormigón corresponderán a lo estipulado en el artículo 57 del Código Estructural. Son preceptivos en todos los casos y tienen por objeto comprobar, a lo largo de la ejecución que la resistencia característica del hormigón de la obra es igual o superior a la de proyecto.

Estos ensayos se realizarán sobre probetas fabricadas, conservadas y rotas según UNE 12350-1, 12350-2, 12350-3, 12350-6, 12350-7 y UNE-EN12390-3.

En nuestra obra se realizará el control según la modalidad 1 correspondiente al control estadístico según el artículo 57.5.4 del Código Estructural.

*Tipificación del hormigón*

Los hormigones se tipificarán, según el artículo 33.6 del Código Estructural, de acuerdo con el siguiente formato:

T - R / C / TM / A

Siendo:

T Indicativo que será HM en el caso de hormigón en masa, HA en el caso de hormigón armado, HP en el de pretensado.

La sigla T indicativa del tipo de hormigón será HRM o HRA para el caso de hormigones en masa o armados, respectivamente, fabricados con árido reciclado.

En cuanto a la resistencia característica especificada, se recomienda utilizar la siguiente serie:

20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 55, 60, 70, 80, 90, 100

en la cual las cifras indican la resistencia característica especificada del hormigón a compresión a 28 días, sobre probeta cilíndrica, expresada en N/mm<sup>2</sup>.

La resistencia de 20 N/mm<sup>2</sup> se limita en su utilización a hormigones en masa. En el caso de hormigones reciclados, la resistencia característica no será superior a 40 N/mm<sup>2</sup>.

R Resistencia característica especificada, en N/mm<sup>2</sup>.

C Letra inicial del tipo de consistencia, tal y como se define en el apartado 33.5.

SECA	PLASTICA	BLANDA	FLUIDA	LIQUIDA
S	P	B	F	L

TM Tamaño máximo del árido en milímetros, definido en el apartado 30.3.

A Designación del ambiente, de acuerdo con 27.1.a.

*Ejecución*

Se seguirá lo dispuesto en el Artículo 52 del Código Estructural.

En ningún caso se tolerará la colocación en obra de masas que acusen un principio de fraguado.

En el vertido y colocación de las masas, se adoptarán las debidas precauciones para evitar la disgregación de la mezcla.

No se colocarán en obra capas o tongadas de hormigón cuyo espesor sea superior al que permita una compactación completa de la masa.

No se efectuará el hormigonado en tanto no se obtenga la conformidad del técnico director, una vez que se hayan revisado las armaduras ya colocadas en su posición definitiva.

El hormigonado de cada elemento se realizará de acuerdo con un plan previamente establecido en el que deberán tenerse en cuenta las deformaciones previsibles de encofrados y cimbras.

La compactación de los hormigones en obra se realizará mediante procedimientos adecuados a las consistencias de las mezclas y de manera tal que se eliminen los huecos y se obtenga un perfecto cerrado de la masa, sin que llegue a producirse segregación. El proceso de compactación deberá prolongarse hasta que refluya la pasta a la superficie y deje de salir aire.

Cuando se utilicen vibradores de superficie el espesor de la capa después de compactada no será mayor de 20 cm.

La temperatura de la masa de hormigón, en el momento de verterla en el molde o encofrado, no será inferior a 5°C. Se prohíbe verter el hormigón sobre elementos (armaduras, moldes, etc.) cuya temperatura sea inferior a 0°C. En general, se suspenderá el hormigonado siempre que la temperatura ambiente sea superior a 40°C, haya un viento excesivo o se prevea que, dentro de las cuarenta y ocho horas siguientes, pueda descender la temperatura ambiente por debajo de los 0°C. Cuando el hormigonado se efectúe en tiempo caluroso, se adoptarán las medidas oportunas para evitar la evaporación del agua de amasado.

*Medición y abono*

Se medirá y abonará por los metros cúbicos de hormigón realmente colocados en obra, medidos sobre los perfiles definidos en los planos.

El precio correspondiente comprende el suministro, manipulación y empleo de todos los materiales, maquinaria y mano de obra necesarios para su elaboración, transporte y correcta colocación y acabado en obra.

**11.7.2. Cementos**

Se ajustarán a lo dispuesto en el artículo 202 de la modificación del Pliego de prescripciones técnicas

generales para obras de carreteras y puentes, aprobado por O.M. del 27 de diciembre de 1999 y en el Código Estructural.

#### *Descripción*

Conglomerantes hidráulicos que, finamente molidos y convenientemente amasados con agua, forman pastas que fraguan y endurecen a causa de las reacciones de hidrólisis e hidratación de sus constituyentes, dando lugar a productos hidratados mecánicamente resistentes y estables, tanto al aire como bajo agua.

Las definiciones, denominaciones y especificaciones de los cementos de uso en obras de carreteras y de sus componentes serán las que figuren en las normas:

UNE-EN 197-1:2000 Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes.

UNE-EN 197-1:2000 Cemento. Parte 2: Evaluación de conformidad.

UNE 80303-1:2013 Cementos con características adicionales. Parte 1: Cementos resistentes a los sulfatos.

UNE 80303-2:2011 Cementos con características adicionales. Parte 2: Cementos resistentes al agua de mar.

UNE 80305:2012 Cementos blancos.

UNE-EN 197-1:2000/A1:2005 Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes.

UNE 80307:2001 Cementos para usos especiales.

UNE-EN 14647:2006 Cemento de aluminato de calcio. Composición, especificaciones y criterios de conformidad.

UNE-EN 413-1 Cementos de albañilería. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad.

UNE-EN 413-2 Cementos de albañilería. Parte 2: Métodos de ensayo.

UNE-EN 80402 Cementos. Condiciones de suministro.

Así mismo será de aplicación todo lo dispuesto en la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).

A la entrega del cemento, el suministrador acompañará un albarán con los datos exigidos por la vigente instrucción para la recepción de cementos, que establece las condiciones de suministro e identificación que deben satisfacer los cementos para su recepción.

Cuando el suministro se realice en sacos, el cemento se recibirá en los mismos envases cerrados en que fue expedido de fábrica, punto de expedición, centro de distribución o almacén de distribución.

El cemento no llegará a la obra u otras instalaciones de uso excesivamente caliente. Se recomienda que, si su manipulación se va a realizar por medios mecánicos, su temperatura no exceda de 70°C, y si se va a realizar a mano, no exceda de 40°C.

El cemento se dosificará en peso, utilizando básculas y escalas distintas de las utilizadas para los áridos. La tolerancia en peso del cemento será del  $\pm 3$  por 100.

#### *Transporte y almacenamiento*

Cuando el suministro se realice en sacos, éstos se almacenarán en sitio ventilado y defendido, tanto de la intemperie como de la humedad del suelo y de las paredes. Si el suministro se realiza a granel, el almacenamiento se llevará a cabo en silos o recipientes que lo aislen de la humedad.

Aún en el caso de que las condiciones de conservación sean buenas el almacenamiento del cemento no debe ser muy prolongado, ya que puede meteorizarse.

El director de obra comprobará, con la frecuencia que crea necesaria, los sistemas de transporte, trasiego y almacenamiento en todo cuanto pudiera afectar a la calidad del material; y de no ser de su conformidad, suspenderá la utilización del contenido del saco, silo o cisterna correspondiente hasta la comprobación de las características que estime convenientes.

#### *Medición y abono*

Se realizará según lo indicado para la unidad de obra de la que forme parte.

En acopios, se abonará por toneladas (t) realmente acopiadas.

### **11.7.3. Áridos para hormigones**

Serán de aplicación todas las prescripciones impuestas en el Código Estructural.

#### *Descripción*

La naturaleza de los áridos y su preparación serán tales que permitan garantizar la adecuada resistencia y durabilidad del hormigón.

Serán productos obtenidos por la clasificación de arenas y gravas existentes en yacimientos naturales, rocas suficientemente trituradas o escorias siderúrgicas apropiadas, así como otros productos cuyo empleo se encuentre sancionado por la práctica o resulte aconsejable como consecuencia de estudios realizados en laboratorio.

El material del que proceden los áridos ha de tener en igual o superior grado las cualidades que se exigen para el hormigón con él fabricado. En todo caso el hormigón se compondrá de elementos limpios, sólidos y resistentes, de uniformidad razonable, sin excesos de piezas planas alargadas, blandas o fácilmente disgregables, polvo, suciedad, arcilla u otras materias extrañas.

Se prohíbe el empleo de áridos que contengan sulfuros oxidables.

### *Designación*

Se designarán por su tamaño mínimo d (máxima abertura de tamiz UNE EN 933-2:96 por el que pase más del 90% en peso) y máximo D (mínima abertura de tamiz UNE EN 933-2:96 por el que pase menos del 10% en peso) en mm, de acuerdo con la expresión Árido d/D.

Se entiende por arena o árido fino al árido o fracción del mismo que pasa por un tamiz de 4 mm de luz de malla; por grava o árido grueso, el que resulta retenido por dicho tamiz, y por árido total (o simplemente árido), aquel que, de por sí o por mezcla, posee las proporciones de arena y grava adecuadas para fabricar el hormigón necesario en el caso particular que se considere.

### *Dosificación*

Los áridos se dosificarán en peso, teniendo en cuenta las correcciones por humedad. Para humedad superficial, la central dispondrá de elementos que aporten este dato de forma automática.

El árido deberá componerse de al menos dos fracciones granulométricas, para tamaños máximos iguales e inferiores a 20 mm, y de tres fracciones granulométricas para tamaños máximos mayores.

Si se utiliza un árido total suministrado, el fabricante del mismo deberá proporcionar la granulometría y tolerancias de fabricación del mismo, a fin de poder definir su uso granulométrico probable que asegure el control de los áridos de la fórmula de trabajo.

La tolerancia en peso de los áridos, tanto si se utilizan básculas distintas para cada fracción de árido, como si la dosificación se realiza acumulada, será del  $\pm 3$  por 100.

### *Transporte y almacenamiento*

Los áridos deberán almacenarse de tal forma que queden protegidos de una posible contaminación por el ambiente y, especialmente, por el terreno, no debiendo mezclarse de forma incontrolada las distintas fracciones granulométricas. Deberán también adoptarse las necesarias precauciones para eliminar en lo posible la segregación, tanto durante el almacenamiento como durante el transporte.

### *Medición y abono*

Se realizará según lo indicado para la unidad de obra de la que forme parte.

En acopios, se abonará por  $m^3$  realmente acopiadas.

#### **11.7.4. Agua para hormigones y morteros**

Serán de aplicación todas las prescripciones impuestas en el Código Estructural.

El agua utilizada, tanto para el amasado como para el curado del hormigón en obra, no debe contener ningún ingrediente dañino en cantidades tales que afecten a las propiedades del hormigón o a la protección de las armaduras frente a la corrosión. En general, podrán emplearse todas las aguas sancionadas como aceptables por la práctica.

Podrán, sin embargo, emplearse aguas de mar o aguas salinas análogas para el amasado o curado de hormigones que no tengan armadura alguna. Salvo estudios especiales, se prohíbe expresamente el empleo de esta agua para el amasado o curado de hormigón armado o pretensado.

### *Dosificación*

El agua de amasado está constituida, fundamentalmente, por la directamente añadida a la amasada, la procedente de la humedad de los áridos, y en su caso, la aportada por aditivos líquidos.

El agua añadida directamente a la amasada se medirá por peso o volumen, con una tolerancia del  $\pm 1$  %.

En el caso de amasadoras móviles (camiones hormigoneras) se medirá con exactitud cualquier cantidad de agua de lavado retenida en la cuba para su empleo en la siguiente amasada. Si esto es prácticamente imposible, el agua de lavado deberá ser eliminada antes de cargar la siguiente amasada de hormigón.

El agua total se determinará con una tolerancia del  $\pm 3$  por 100 de la cantidad total prefijada.

### *Medición y abono*

Se medirá por volumen según lo indicado para la unidad de obra de la que forme parte.

#### **11.7.5. Aditivos para hormigones y morteros**

Serán de aplicación todas las prescripciones impuestas en el Código Estructural.

### *Descripción*

Sustancias o productos que, incorporados al hormigón antes del amasado (o durante el mismo o en el transcurso de un amasado suplementario) en una proporción no superior al 5 % del peso del cemento, producen la modificación deseada, en estado fresco o endurecido, de alguna de sus características, de sus propiedades habituales o de su comportamiento.

Podrá emplearse todo tipo de aditivos para hormigón siempre que el Contratista justifique suficientemente ante el Técnico director de la obra, mediante los ensayos que éste considere oportunos, que las sustancias que se agregan en las proporciones previstas producen el efecto deseado sin perturbar las restantes características del hormigón ni perjudicar en absoluto a las armaduras.

### *Dosificación*

Los aditivos pulverulentos deberán ser medidos en peso, y los aditivos en pasta o líquidos, en peso o en volumen. En ambos casos, la tolerancia será el  $\pm 5$  % del peso o volumen requeridos.

### *Transporte y almacenamiento*

Se transportarán y almacenarán de manera que se evite su contaminación y que sus propiedades no se vean afectadas por factores físicos o químicos (heladas, altas temperaturas, etc.) El fabricante suministrará el aditivo correctamente etiquetado, según la norma UNE EN 934-2:98.

### *Medición y abono*

Se realizará según lo indicado para la unidad de obra de la que forme parte.

#### **11.7.6. Colorantes**

No se utilizará ningún colorante sin autorización expresa del Técnico Director de la obra quien deberá dar indicaciones para su empleo.

Los pigmentos serán preferentemente óxidos metálicos, que son químicamente compatibles con los componentes del cemento utilizado y que no se descomponen con los compuestos que se liberan en los procesos de fraguado y endurecimiento del hormigón.

Además, se comprobará su estabilidad de volumen en las condiciones normales de servicio.

#### **11.7.7. Endurecedores del hormigón**

Se llama así al líquido que se aplica sobre la superficie de los pavimentos de hormigón o mortero, fraguado y secos, que endurecen extraordinariamente la capa superficial de los mismos, produciendo un sellado completo y continuo. Se consigue así un pavimento de más dureza e impermeabilidad, y a la vez, de mayor resistencia al desgaste por abrasión evitando la formación de polvo.

El endurecedor penetra por capilaridad en el pavimento, pudiendo llegar a una profundidad de seis (6) cm. Actúa combinándose químicamente con los componentes del hormigón o mortero produciendo una mayor vitrificación de los mismos. A la vez adhiere y fija las partículas de aquel, formando un sellado completo de la superficie tratada.

Por lo tanto, el producto a emplear tendrá un buen poder de vitrificación y sellado que son las propiedades que determinan la dureza, impermeabilidad y resistencia al desgaste abrasivo.

No se utilizará ningún tipo de endurecedor sin la aprobación previa del Técnico Director de la Obra.

#### **11.7.8. Encofrados**

Se refiere este Artículo a los encofrados, ya sean planos o curvos. En general, serán de aplicación las prescripciones recogidas en Código Estructural.

### *Descripción*

Se entiende por encofrado el molde constituido a base de elementos de madera, metálicos o de cualquier otro material que reúna las necesarias condiciones de eficacia y que sirva para contener provisionalmente al hormigón en tanto éste alcance la resistencia requerida para auto sostenerse.

Tanto los paños del encofrado como las piezas de unión entre ellos deberán poseer la resistencia y rigidez necesarias para que, con la marcha prevista del hormigonado, y especialmente bajo los efectos dinámicos producidos por el vibrado, no se originen esfuerzos anormales durante el período de fraguado ni movimientos locales superiores a cinco milímetros (0,005 m) en el encofrado. Los enlaces de paños y otros elementos serán sólidos y sencillos, de modo que su montaje y desmontaje se verifique con facilidad, sin requerir golpes ni tirones.

Las superficies interiores de los encofrados deberán ser lo suficientemente continuas, uniformes y lisas para lograr que los paramentos de hormigón no presenten defectos, bombeos, resaltos o rebabas de más de tres milímetros (0,003 m). En el momento de verter el hormigón deberán estar libres de incrustaciones de mortero, lechada o cualquier otro material. Estarán exentas, así como los productos que puedan serles aplicados para facilitar el desencofrado de cualquier tipo de sustancias agresivas para el hormigón, o colorantes.

Se adoptarán las oportunas medidas para que los encofrados no impidan la libre retracción del hormigón, con el fin de evitar la formación de fisuras. Los encofrados de madera se humedecerán previamente para evitar la absorción de agua del hormigón. Los encofrados serán suficientemente estancos para evitar pérdidas apreciables de lechada.

Con el fin de que las aristas vivas del hormigón resulten bien acabadas, se colocarán, si es preciso, angulares metálicos en las aristas del encofrado. No se tolerarán imperfecciones en las líneas de arista mayores de cinco milímetros (0,005 m), ni de dos centímetros (0,02 m) en planos y alineaciones.

Los productos desencofradores o desmoldeantes aprobados se aplicarán en capas continuas y uniformes sobre la superficie interna del encofrado o molde, colocándose el hormigón durante el tiempo en el que estos productos sean efectivos.

Se evitará el uso de gasóleo, grasa corriente o cualquier otro producto análogo pudiéndose utilizar para estos fines barnices antiadherentes compuestos por siliconas, o preparados a base de aceites solubles en agua o grasa diluida.

No se hará ningún desencofrado mientras que el Director de Obra no lo autorice, y en todo caso,

mientras el hormigón no tenga una resistencia superior al doble (2) de la carga de trabajo a que estará sometido después de la operación. Los paños que hayan de servir de nuevo para encofrado serán cuidadosamente rectificadas y limpiadas.

#### *Medición y abono*

El abono del encofrado queda englobado en el de la unidad de la que forme parte. En el caso de unidad de, encofrado de madera o metálico expresado así, se abonará y medirá por metro cuadrado (m<sup>2</sup>) de superficie encofrada realmente ejecutada.

### **11.8. ALBAÑILERIA. FABRICAS DE LADRILLO O BLOQUES DE HORMIGON**

#### *Descripción*

Se refiere la presente unidad a las fábricas de ladrillo o bloques huecos de hormigón, sentados con mortero de cemento o cal y arena.

Los ladrillos a emplear en las obras de albañilería, cumplirán con lo estipulado en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes.

Los ladrillos macizos estarán fabricados con arcilla y arena o tierras arcillo arenosas. Serán duros, de grano fino e igual, bien cocidos, perfectamente moldeados, de aristas vivas y caras planas. Deben resistir a las heladas. Darán un sonido metálico al ser golpeados con el martillo. No deberán absorber más del dieciséis por ciento (16%) de su peso. Su resistencia a la compresión será de ciento cincuenta kilogramos por centímetro cuadrado (150 Kg/cm<sup>2</sup>) y la fractura debe demostrar una textura homogénea apretada, exenta de planos de exfoliación y de caliches y materiales extraños. Se tolerarán diferencias hasta de cinco milímetros (5 mm) en más o menos en las dos dimensiones principales y solamente de dos milímetros (2 mm) en el grueso.

Las distintas partidas presentarán uniformidad de color.

En cualquier caso, el Contratista estará obligado a presentar muestras para seleccionar el tipo y acabado. En los paramentos es necesario emplear ladrillos y cementos que no produzcan eflorescencias.

#### *Ejecución*

No se ajustará ninguna obra de albañilería cuando la temperatura sea inferior a siete grados centígrados, salvo en el caso de que tienda a ascender y nunca por bajo de los cinco grados. Cuando la temperatura sea elevada será preciso un riego frecuente.

Sí se interrumpe el trabajo en un muro de ladrillo, se dejarán las hiladas de modo irregular, a fin de conseguir un perfecto relleno de la junta.

Antes de colocarlos se mojarán perfectamente en agua. Se colocarán a "torta y restregón", es decir de

plano sobre la capa de mortero y apretándoles hasta conseguir el espesor de junta deseado.

Las hiladas de ladrillo se comenzarán por el paramento y se terminarán por el trasdós del muro. La subida desde la fábrica se hará a nivel, evitando asientos desiguales. Después de una interrupción, al reanudarse el trabajo, se regará abundantemente la fábrica, se barrerá y se sustituirá, empleando mortero nuevo, todo el ladrillo deteriorado.

Las partes de fábrica en que no se esté trabajando o al final de cada jornada para continuar el día siguiente, se protegerán adecuadamente. Si amenaza lluvia, la parte superior de los muros se tapará con una membrana impermeable para evitar la disgregación del mortero.

En la ejecución de los muros se cuidará especialmente la verticalidad a base de miras bien aplomadas y las hileras horizontales, mediante nivel.

Las juntas horizontales de mortero serán de tipo protegido contra la intemperie y aproximadamente de un centímetro de anchura, las juntas verticales tendrán un ancho de cinco centímetros. Los ladrillos que hayan de ser enfoscados tendrán las juntas enrasadas y necesitarán rehundido. La obra de ladrillo que no haya de recibir enlucido u otro recubrimiento tendrá las juntas horizontales rehundidas a un centímetro de profundidad aproximadamente.

#### *Medición y abono*

La ejecución de fábricas de bloques huecos de hormigón y de tabiques de ladrillo se medirá por m<sup>2</sup> de superficie ejecutada, descontando todos los huecos. La colocación de cargaderos se medirá por longitud real de cargadero. En todo caso se aplicarán las indicaciones contenidas en las mediciones de proyecto.

### **11.9. ARQUETAS Y POZOS DE REGISTRO.**

#### *Definición*

Se refiere esta unidad a las arquetas y pozos de registro de hormigón, bloques de hormigón, mampostería, ladrillo o cualquier otro material previsto en el Proyecto o autorizado por el Director de Obra.

#### *Ejecución*

Serán de aplicación todas las prescripciones impuestas en el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes.

En general, no se iniciará la construcción de ninguno de estos elementos sin que el Director de Obra haya aprobado previamente la excavación de la caja correspondiente.

Una vez efectuada la excavación requerida, se procederá a la ejecución de las arquetas o pozos de registro, de acuerdo con las condiciones señaladas en los Artículos correspondientes del presente

Pliego para la fabricación, en su caso, y puesta en obra de los materiales previstos, cuidando su terminación.

En las dimensiones de los pozos y arquetas no se admitirán diferencias superiores al cinco por ciento (5 %) con respecto a las indicadas en los Planos.

Las conexiones de tubos y caños se efectuarán a las cotas debidas, de forma que los extremos de los conductos coincidan al ras con las caras interiores de los muros, o ejecutando tubos pasantes en caso de que así se señale en los Planos.

El desnivel entre las bocas de entrada a un pozo de registro y las bocas de salida nunca será nulo o negativo.

Los errores en las cotas de soleras de los pozos de registro con respecto a las indicadas en los Planos no serán mayores de dos centímetros (0,02 m).

Se situarán en acometidas a la red de alcantarillado, encuentro de conductos, cambios de pendiente, de sección y dirección, cuando los conductos que acometen a él tienen un diámetro igual o superior a 60 cm. Distancia máxima entre pozo, 50 m.

*Medición y abono*

Tanto los pozos de registro como las arquetas se abonarán por unidades totalmente ejecutadas, según los precios estipulados en el Cuadro de Precios.

**11.9.1. Pates**

Los pates empleados en pozos de registro serán de polipropileno, con alma de acero y su colocación se efectuará a las distancias indicadas en planos, mediante la ejecución de taladros e introducción a presión.

Se deberá ejercer un control de colocación efectuando pruebas de carga de 150 Kg. a cualquier punto del pate, con una frecuencia aleatoria cada 150 pates.

*Medición y abono*

Los pates se abonarán por unidades realmente colocadas, según los precios estipulados en el Cuadro de Precios.

**11.10. TAPAS DE REGISTRO DE FUNDICION.**

*Descripción*

La fundición empleada para la fabricación de las tapas de registro de pozos es de grafito esferoidal

(fundición dúctil) según Norma EN 1563, conforme a la Norma EN 124:1994 siendo clase D 400 en registros en calzada y clase B-125 en acera.

Deberá ser dulce, tenaz y dura, sin perjuicio de poderse trabajar en ella como lima y buril, admitiendo ser cortada y taladrada fácilmente. En su moldeo no presentará poros, oquedades, gotas frías, grietas, sopladuras, manchas, pelos y otros defectos debidos a impurezas que perjudiquen a la resistencia o a la continuidad del material y el buen aspecto de la superficie del producto obtenido.

Los taladros para los pasadores y pernos se practicarán siempre en taller haciendo uso de las correspondientes máquinas- herramientas y según las normas que fije el Director de Obra.

La resistencia mínima a tracción será de quince (15) kilogramos por milímetro cuadrado (Kg/mm<sup>2</sup>) y la dureza en unidades Brinnell no sobrepasará las doscientas quince (215).

Las barras de ensayo se obtendrán de la mitad de la colada correspondiente o vendrán fundidas en las piezas moldeadas.

*Medición y abono*

Todas las tapas se medirán y abonarán según lo indicado para la unidad de obra de la que forme parte.

**11.11. TUBERÍA DE PVC CORRUGADO TIPO SANECOR O EQUIVALENTE.**

*Definición*

Se define la unidad de obra como el conducto constituido por tubos de PVC corrugado SN 8 KN/m<sup>2</sup>, tipo SANECOR de ADEQUA URALITA (o equivalentes), convenientemente unidos por juntas estancas, incluidas las uniones, codos y cuantos accesorios se intercalan entre los tubos.

Son objeto de esta unidad de obra lo referente a los siguientes elementos:

- Tubos.
- Piezas especiales (codos, desviaciones, bridas, etc.).
- Uniones.

*Materiales*

Tubos y piezas especiales de PVC

Se estará a lo dispuesto en el artículo correspondiente del presente Pliego.

Uniones

El Contratista propondrá a la Dirección de Obra el tipo de junta que va a utilizar, presentando los planos

de detalle de la misma.

#### *Ejecución*

#### Replanteo

El replanteo de la tubería se efectuará por el Contratista después de terminada la excavación de la zanja en su caso, señalizando los vértices y colocando puntos de referencia de alineación y de nivel cada quince metros (15 m) como máximo, entre cada dos vértices.

#### Transporte y manipulación de los tubos

Se tendrá en consideración lo indicado en la Normativa vigente.

#### *Control de Calidad*

#### Control de Materiales

Se estará a lo dispuesto en el artículo correspondiente del presente Pliego, o en su defecto, en la normativa vigente.

#### Pruebas de la tubería instalada

Se realizarán los siguientes ensayos:

- Prueba de estanqueidad.

En tuberías para saneamiento de poblaciones se deberá probar al menos el diez por ciento (10%) de la longitud total de la tubería; los tramos a probar los determinará la Dirección de Obra.

Las pruebas se realizarán obturando la entrada de la tubería en el pozo de aguas abajo y cualquier otro punto por el que pudiera salirse el agua. Se llenará completamente de agua la tubería y el pozo de aguas arriba del tramo a probar; todo ello, por supuesto, antes de rellenarse la zanja.

Transcurridos treinta (30) minutos del llenado, se inspeccionarán los tubos, las juntas y los pozos, comprobándose que no ha habido pérdida de agua.

Si se aprecian fugas durante la prueba, el Contratista las corregirá, procediéndose a continuación a una nueva prueba.

En tuberías destinadas a otros fines, la Dirección de Obra fijará la presión de prueba de estanqueidad.

Todo el personal, elementos y materiales necesarios para la realización de las pruebas serán por cuenta del Contratista.

#### *Medición y Abono*

La tubería de PVC se medirá por metros (m) de tubería medida en el terreno y a lo largo del eje, descontando las obras complementarias, si las hubiere. Incluye la unidad la junta elástica de estanqueidad y parte proporcional de piezas especiales, acopio, montaje y prueba.

El precio de abono será el indicado en el Cuadro de Precios N°1, e incluye los tubos, juntas y piezas especiales, el montaje de estos elementos así como los gastos de replanteo y pruebas de la tubería.

### **11.12. URBANIZACIÓN.**

#### **11.12.1. Bordillos**

Se refiere la presente unidad a los bordillos a colocar allí donde lo indiquen los Planos o donde determine el Técnico director de la obra.

Los bordillos serán de hormigón de trescientos cincuenta kilogramos de cemento por metro cubico (350 kg/m<sup>3</sup>) y trescientos kilogramos por centímetro cuadrado (300 Kg/cm<sup>2</sup>) de resistencia característica a los veintiocho (28) días en probeta cilíndrica.

Los moldes serán metálicos y las tolerancias en dimensiones serán:

- Un centímetro (1 cm) en más o menos de la longitud mayor.
- Cinco milímetros (5 mm) en altura.
- Tres milímetros (3 mm) en la anchura.

Las piezas se asentarán sobre un lecho de hormigón poroso.

Las piezas que forman el bordillo se colocarán dejando entre ellas una junta de cinco milímetros (5 mm). Esta junta se rellenará con el mismo mortero empleado en el asiento; la junta se dejará rehundida.

#### **11.12.2. Baldosas de cemento**

Las baldosas de cemento son elementos fabricados con hormigón, mortero o pasta de cemento que se utilizan en pavimentación de suelos y aceras.

Según su tamaño y configuración las baldosas se clasifican en:

- Baldosines: Son las baldosas de área inferior a un (1) decímetro cuadrado y no superior a diez (10) decímetros cuadrados.
- Losetas: Son las baldosas de área no inferior a un (1) decímetro cuadrado y no superior a diez

(10) decímetros cuadrados.

- Losas: Son las baldosas de área superior a diez (10) decímetros cuadrados.

Según su composición las baldosas se clasifican en:

- Baldosa hidráulica: La cara está constituida por la capa de huella, de mortero rico en cemento, arena muy fina y, en general, colorantes. La capa intermedia, que puede faltar a veces, está constituida de un mortero análogo al de la cara sin colorantes. La capa de base de mortero es menos rica en cemento y arena más gruesa, que constituye el dorso.
- Baldosa de terrazo: La cara está constituida por la capa de huella de hormigón o mortero de cemento, triturado de mármol u otras piedras y, en general, colorantes. La capa intermedia, que puede faltar a veces, de mortero rico en cemento y árido fino. La capa de base de mortero es menos rica en cemento y arena más gruesa que constituye el dorso. La cara o capa de huella puede ser pulida o lavada.

#### **Materiales**

El cemento será, en general, de tipo portland y cumplirá las condiciones del artículo correspondiente del presente Pliego.

Los áridos cumplirán las condiciones exigidas en el vigente Código Estructural. La granulometría de los áridos que se utilicen será estudiada por el fabricante de manera que el producto determinado cumpla las condiciones exigidas. Los áridos estarán limpios y desprovistos de finos y de materia orgánica, de acuerdo con la norma UNE-EN 933.

El agua cumplirá las condiciones fijadas en la vigente en el vigente Código Estructural.

Determinada como media de cinco piezas, la tensión aparente de rotura no será inferior a la indicada en la siguiente tabla:

TIPO	TENSIÓN APARENTE DE ROTURA (kg/cm <sup>2</sup> )	
	CARA EN TRACCIÓN	DORSO EN TRACCIÓN
Baldosas hidráulicas	50	30
Baldosas de terrazo	60	40

En la capa de huella de las losetas de color se utilizará cemento blanco y el pigmento adecuado, sin que se vean afectadas las características mecánicas y de calidad exigidas. Se le añadirá a la capa de huella el pigmento necesario para obtener una tonalidad uniforme que se comprobará por comparación visual de las losetas. La capa de base estará siempre sin colorear.

### **11.12.3. Capas asfálticas**

#### **11.12.3.1. Riego de imprimación**

#### **Equipo necesario para la ejecución de las obras**

##### *Equipo para la aplicación del ligante hidrocarbonatado*

Irà montado sobre neumáticos, y deberá ser capaz de aplicar la dotación del ligante especificada, a la temperatura prescrita. El dispositivo regador proporcionará una uniformidad transversal suficiente a juicio de la Dirección de Obra y deberá permitir la recirculación en vacío del ligante.

En puntos inaccesibles del equipo antes descrito y para retoques se podrá emplear un equipo portátil, provisto de una lanza de mano.

Si fuese necesario calentar el ligante, el equipo deberá estar dotado de un sistema de calefacción por serpentines sumergidos en la cisterna, la cual deberá estar calorifugada. En todo caso la bomba de impulsión del ligante deberá ser accionada por motor, y estar provista de un indicador de presión. También deberá estar dotado el equipo de un termómetro para el ligante, cuyo elemento sensor no podrá estar situado en las proximidades de un elemento calentador.

##### *Equipo para la extensión del árido*

Se utilizarán extendedoras mecánicas, incorporadas a un camión o autopropulsadas. Únicamente cuando se trate de cubrir zonas aisladas en las que haya exceso de ligante, podrá extenderse el árido manualmente.

En cualquier caso, el equipo utilizado deberá proporcionar una homogénea repartición del árido.

#### **Ejecución de las obras**

##### *Preparación de la superficie existente*

Se comprobará que la superficie sobre la que vaya a efectuarse el riego de imprimación cumpla las condiciones especificadas para la Unidad de Obra correspondiente, y no se halle reblandecida por un exceso de humedad. En caso contrario, deberá ser corregida, de acuerdo con las presentes Prescripciones, y/o las indicaciones de la Dirección de Obra.

Inmediatamente antes de proceder a la aplicación del ligante hidrocarbonado se limpiará la superficie a imprimir de polvo, suciedad, barro, materiales sueltos o perjudiciales. Para ello se utilizarán barredoras mecánicas o aire a presión; en los lugares inaccesibles a estos equipos se podrán emplear escobas de mano.

Se cuidará especialmente de limpiar los bordes de la zona a imprimir. Una vez limpia la superficie deberá regarse con agua ligeramente, sin saturarla.

##### *Aplicación del ligante hidrocarbonado*

Cuando la superficie a imprimir mantenga una cierta humedad, se aplicará el ligante hidrocarbonado con la dotación y temperatura aprobadas por la Dirección de Obra. Ésta podrá dividir la dotación en dos (2) aplicaciones, cuando lo requiera la correcta ejecución del riego.

El ligante hidrocarbonado se aplicará con la dotación y temperatura aprobadas por la Dirección de Obra, debiendo proporcionar el ligante una viscosidad no superior a cien (100) segundos Saybolt-Furol según la Norma NLT 133/72.

La aplicación del ligante hidrocarbonado se efectuará de manera uniforme, evitando duplicarla en las juntas transversales de trabajo. A este efecto, se colocarán bajo los difusores tiras de papel u otro material, en las zonas donde se comience o interrumpa el riego. Cuando sea preciso regar por franjas, se procurará una ligera superposición del riego en la unión de dos contiguas.

Se protegerán para evitar mancharlos de ligante, cuantos elementos tales como bordillos, vallas, señales, balizas, árboles, etc., que puedan sufrir tal daño.

#### *Extensión del árido*

La extensión del ancho de cobertura se realizará por orden de la Dirección de Obra, cuando sea preciso hacer circular vehículos sobre la imprimación, o cuando se observe que ha quedado parte de ella sin absorber.

La extensión del árido de cobertura se realizará por medios mecánicos, de manera uniforme y con la dotación aprobada. En el momento de su extensión, el árido no deberá contener más de un dos (2) por ciento de agua libre cuando el ligante empleado no sea una emulsión bituminosa.

Se evitará el contacto de las ruedas de la entendedora con ligante sin cubrir.

#### *Limitaciones de la ejecución*

El riego de imprimación se podrá aplicar solo cuando la temperatura ambiente a la sombra sea superior a diez grados (10°) centígrados, y no exista fundado temor de precipitaciones atmosféricas. Dicha temperatura límite podrá rebajarse a cinco grados (5°) centígrados si la temperatura ambiente tuviera tendencia a aumentar.

Se prohibirá la circulación de todo tipo de tráfico sobre el riego de imprimación hasta que no se haya absorbido todo el ligante o, si se hubiera extendido árido de cobertura, durante las cuatro (4) horas siguientes a dicha extensión. En todo caso la velocidad de los vehículos deberá limitarse a cuarenta (40) kilómetros por hora.

#### 11.12.3.2. Riego de adherencia

##### Equipo necesario para la ejecución de las obras

Ira montado sobre neumáticos, y deberá ser capaz de aplicar la dotación del ligante especificada, a la temperatura prescrita. El dispositivo regador proporcionará una uniformidad transversal suficiente a juicio de la Dirección de Obra y deberá permitir la recirculación en vacío del ligante.

En puntos inaccesibles del equipo antes descrito y para retoques se podrá emplear un equipo portátil, provisto de una lanza de mano.

Si fuese necesario calentar el ligante, el equipo deberá estar dotado de un sistema de calefacción por serpentines sumergidos en la cisterna, la cual deberá estar calorifugada. En todo caso la bomba de impulsión del ligante deberá ser accionada por motor, y estar provista de un indicador de presión.

También deberá estar dotado el equipo de un termómetro para el ligante, cuyo elemento sensor no podrá estar situado en las proximidades de un elemento calentador.

#### *Ejecución de las obras*

##### Preparación de la superficie existente

Se comprobará que la superficie sobre la que vaya a efectuarse el riego de adherencia cumpla las condiciones especificadas para la Unidad de Obra correspondiente, y no se halle reblandecida por un exceso de humedad.

En caso contrario, deberá ser corregida, de acuerdo con las presentes Prescripciones, y/o las indicaciones de la Dirección de Obra.

Inmediatamente antes de proceder a la aplicación del ligante hidrocarbonado se limpiará la superficie a imprimir de polvo, suciedad, barro, materiales sueltos o perjudiciales. Para ello se utilizarán barredoras mecánicas o aire a presión; en los lugares inaccesibles a estos equipos se podrán emplear escobas de mano. Se cuidará especialmente de limpiar los bordes de la zona a tratar.

Cuando la superficie sea un pavimento bituminoso, se eliminarán los excesos de ligante hidrocarbonado que pudiera haber, y se repararán los desperfectos que pudieran impedir una correcta adherencia.

##### Aplicación del ligante hidrocarbonado

El ligante hidrocarbonado se aplicará con la dotación y temperatura aprobadas por la Dirección de Obra, debiendo proporcionar el ligante una viscosidad no inferior a cien (100) segundos Saybolt-Furol según la Norma NLT 133/72.

La aplicación del ligante hidrocarbonado se efectuará de manera uniforme, evitando duplicarla en las juntas transversales de trabajo. A este efecto, se colocarán bajo los difusores tiras de papel u otro material, en las zonas donde se comience o interrumpa el riego. Cuando sea preciso regar por franjas,

se procurará una ligera superposición del riego en la unión de dos contiguas.

Se protegerán para evitar mancharlos de ligantes, cuantos elementos tales como bordillos, vallas, señales, balizas, arboles, etc, que puedan sufrir tal daño.

#### *Limitaciones de la ejecución*

El riego de adherencia se podrá aplicar solo cuando la temperatura ambiente a la sombra sea superior a cinco grados (5º) centígrados, y no exista fundado temor de precipitaciones atmosféricas.

Se coordinará el riego de adherencia con la puesta en obra de la capa bituminosa, de manera que el ligante hidrocarbonado haya roto, y no pierda su efectividad como elemento de unión. Cuando la Dirección de Obra lo estimase oportuno, deberá efectuarse otro riego de adherencia, el cual no será de abono si la pérdida de efectividad del anterior fuera imputable al Contratista.

Se prohibirá la circulación de todo tipo de tráfico sobre el riego de adherencia hasta que no haya roto la emulsión.

#### 11.12.3.3. Mezcla bituminosa

##### *Ejecución de las obras*

La ejecución de la mezcla no deberá iniciarse hasta que se haya aprobado por la Dirección de Obra, la correspondiente fórmula de trabajo, estudiada en laboratorio y verificada en la central de fabricación. Dicha fórmula señalará:

- La identificación y proporción de cada fracción de árido en la alimentación y en su caso, después de su clasificación en caliente.
- La granulometría de los áridos combinados.
- La dosificación del ligante hidrocarbonado y, en su caso, la del polvo del mineral de aportación, referida a la masa total de áridos.
- La densidad mínima a alcanzar.

También deberán señalarse:

- Los tiempos a exigir para la mezcla de los áridos en seco y para la mezcla de los áridos con el ligante.
- Las temperaturas máxima y mínima de calentamiento previo de áridos y ligante. En ningún caso se introducirá en el mezclador árido a una temperatura superior a la del ligante en más de quince (15) grados Celsius.
- La temperatura mínima de la mezcla en la descarga de los elementos de transporte y la temperatura mínima de la mezcla al iniciarse y terminarse la compactación.

La ejecución de esta Unidad de Obra se realizará de acuerdo con lo indicado en el artículo 542.5 del

PG-3, modificado por la O.C. 299/89T de 23 de febrero. La superficie de la capa deberá presentar una textura uniforme y exenta de segregaciones.

#### Preparación de la superficie de asiento

Se comprobará la regularidad superficial y el estado de la superficie sobre la que vaya a extenderse la mezcla bituminosa en caliente.

La Dirección de Obra deberá indicar las medidas encaminadas a restablecer, en la superficie sobre la que se vaya a extender la mezcla bituminosa en caliente, una regularidad superficial aceptable y, en su caso, reparar las zonas dañadas.

En el caso de que la superficie estuviera constituida por un pavimento hidrocarbonado, se ejecutará un riego de adherencia; en el caso de que ese pavimento fuera heterogéneo se deberán, además, eliminar los excesos de ligante y sellar las zonas demasiado permeables, según las Instrucciones de la Dirección de Obra. Si la superficie fuera granular o tratada con conglomerantes hidráulicos, se ejecutará primero un riego de imprimación.

Se comprobará que haya transcurrido el plazo de rotura o curado de estos riegos, no debiendo quedar restos de fluidificante ni de agua en la superficie; asimismo, si hubiera transcurrido mucho tiempo desde su aplicación, se comprobará que su capacidad de unión con la mezcla bituminosa no haya disminuido en forma perjudicial; en caso contrario la Dirección de Obra podrá ordenar la ejecución de un riego adicional de adherencia.

#### Extensión de la mezcla

La extensión de la mezcla a menos que la Dirección de Obra ordene otra cosa, comenzará por el borde inferior, y se realizará por franjas longitudinales. La anchura de estas franjas se fijará de manera que se realice el menor número de juntas posible y se consiga la mayor continuidad en la extensión, teniendo en cuenta la anchura de la sección, el eventual mantenimiento de la circulación, las características de la extendedora y la producción de la central.

La extendedora se regulará de forma que la superficie de la capa extendida resulte lisa y uniforme, sin segregaciones ni arrastres, y con un espesor tal, que una vez compactada, se ajuste a la rasante y sección transversal indicada en los planos, con las tolerancias establecidas en el presente artículo.

La extensión se realizará con la mayor continuidad posible, acordando la velocidad de la extendedora a la producción de la central de fabricación de modo que aquella no se detenga. En caso de detención, se comprobará que la temperatura de la mezcla que quede sin extender, en la tolva de la extendedora y debajo de esta, no baje de la prescrita en la fórmula de trabajo para la iniciación de la compactación; de lo contrario se realizará una junta transversal.

Donde resulte imposible, a juicio de la Dirección de Obra, el empleo de máquinas extendedoras, la mezcla bituminosa en caliente podrá ponerse en obra por otros procedimientos aprobados por ella.

Para ello se descargará fuera de la zona en que se vaya a extender, y se distribuirá una capa uniforme y de un espesor tal, que una vez compactada, se ajuste a la rasante y sección transversal indicadas en los Planos, con las tolerancias establecidas en el presente artículo.

#### *Tolerancias geométricas*

#### DE COTA Y ANCHURA

Una vez puestos clavos de referencia, nivelados hasta milímetros con arreglo a los planos, en el eje y bordes de perfiles transversales se comparará la superficie acabada con la teórica que pase por la cabeza de dichos clavos; ambas no deberán diferir en más de diez (10) milímetros en capas de rodadura, ni de quince (15) milímetros en las demás capas. Si esta tolerancia fuera rebasada y no existieran problemas de encharcamiento, la Dirección de Obra podrá aceptar la capa, siempre que la superior a ella, compense la merma, sin incremento de coste para la Propiedad.

Las irregularidades que excedan de las tolerancias especificadas y las zonas que retengan agua sobre la superficie, deberán corregirse según las instrucciones de la Dirección de Obra.

#### DE ESPESOR

El espesor de una capa no deberá ser inferior al ochenta (80) por ciento del previsto para ella en la sección tipo de los planos, excepto la capa de rodadura, en la que no deberá ser inferior al cien por cien de él. Si esta tolerancia fuera rebasada y no existieran problemas de encharcamiento, la Dirección de Obra podrá aceptar la capa siempre que la superior a ella compense la merma, sin incremento de coste alguno para la Propiedad.

El espesor total de las mezclas bituminosas no deberá ser inferior al mínimo previsto en la sección tipo de los planos. En caso contrario la Dirección de Obra podrá exigir la colocación de una capa adicional sin coste alguno para la Administración.

#### DE REGULARIDAD SUPERFICIAL

La superficie acabada, al ser comprobada con una regla de tres (3) metros, según la Norma NLT-334/88, no deberá presentar irregularidades superiores a cinco (5) milímetros para la capa de rodadura, siete (7) para la intermedia y diez (10) para la base.

#### *Limitaciones de la ejecución*

Salvo autorización expresa de la Dirección de Obra, no se permitirá la puesta en obra de las mezclas bituminosas en caliente en los siguientes casos:

- Cuando la temperatura ambiente a la sombra sea inferior a cinco (5) grados Celsius, salvo si el espesor de la capa a extender fuera inferior a cinco (5) centímetros, en cuyo caso el límite será de ocho (8) grados. Con viento intenso, después de heladas o en tableros de estructuras, la

Dirección de Obra, podrá aumentar estos límites, a la vista de los resultados de compactación obtenidos.

- Cuando se produzcan precipitaciones atmosféricas intensas.

Terminada su compactación podrá abrirse a la circulación la capa ejecutada, tan pronto como haya alcanzado la temperatura ambiente.

#### *Medición y abono*

El abono de esta Unidad se realizará a los precios del Presupuesto parcial.

#### **11.13. RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.**

Las tierras superficiales que pueden tener un uso posterior para jardinería o recuperación de los suelos degradados serán retiradas y almacenadas durante el menor tiempo posible en caballones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación y la contaminación con otros materiales.

### **12. DISPOSICIONES GENERALES**

#### **12.1. PROGRAMA DE TRABAJOS E INSTALACIONES AUXILIARES.**

En virtud de lo preceptuado en el Artículo 128 y concordantes del Reglamento General de Contratación, el Contratista someterá a la aprobación de la Administración en el plazo máximo de UN (1) mes, a contar de la firma de la Escritura de Contrata, un programa de trabajos en el que se especifiquen los plazos parciales y fechas de terminación de las distintas clases de obras compatibles con las anualidades fijadas y plazo total de ejecución por parte del Contratista.

Este plan, una vez aprobado por la Administración, se incorporará al Pliego de Condiciones del Proyecto y adquirirá por tanto, carácter contractual.

El Contratista presentará, asimismo, una relación completa de los servicios y maquinaria que se compromete a utilizar en cada una de las etapas del plan. Los medios propuestos quedarán adscritos a la obra sin que, en ningún caso, el Contratista pueda retirarlos sin autorización del Técnico Director.

Asimismo, el Contratista deberá aumentar los medios auxiliares y personal técnico, siempre que el Técnico Director compruebe que ello es preciso para el desarrollo de las obras en los plazos previstos.

La aceptación del plan y de la relación de medios auxiliares propuestos no implicará excepción alguna de responsabilidad para el Contratista, en caso de incumplimiento de los plazos parciales o totales convenidos.

#### **12.2. PLAZO PARA COMENZAR LAS OBRAS.**

La ejecución de las obras deberá iniciarse al día siguiente de la fecha del Acta de Replanteo.

### **12.3. MEDIDAS DE SEGURIDAD.**

El Contratista deberá atenerse a las disposiciones vigentes sobre la Seguridad y Salud, presentando el Plan de Seguridad y Salud de la obra, a la vista del proyecto, para su aprobación por el técnico director.

Como elemento primordial de seguridad se establecerá toda la señalización necesaria tanto durante el desarrollo de las obras como durante su explotación, haciendo referencia bien a peligros existentes o a las limitaciones de las estructuras. Para ello se utilizarán, las correspondientes señales vigentes establecidas por el Ministerio de Obras Públicas y, en su defecto, por otros Departamentos Nacionales u Organismos Internacionales.

### **12.4. SEÑALIZACIÓN Y DESVÍOS DE TRÁFICO.**

El contratista estará obligado a disponer toda la señalización necesaria para el mantenimiento del tráfico en toda la zona de obras, así como el personal señalista necesario.

Todos los gastos que se ocasionen tanto por construcción y mantenimiento de los desvíos, como por el mantenimiento del tráfico, serán por cuenta del Contratista y serán considerados incluidos en los costes directos del Contrato, no dando lugar a abono independiente, con excepción de las obras previstas y valoradas en el Presupuesto del Estudio de Seguridad y Salud, que se abonarán una vez ejecutadas.

La ejecución de la señalización y los desvíos provisionales de tráfico se regirá por lo dispuesto en las siguientes normativas:

- Instrucción 8.3-IC "Señalización de obra".
- Manual de ejemplos de señalización de obras fijas.
- Señalización móvil de obras.
- O.C. 301/89 T Sobre señalización de obras.
- Ley sobre tráfico, circulación de vehículos a motor y seguridad vial, aprobado por el Real Decreto Legislativo 339/1990, de 2 de marzo.

Cualquier señalización y desvío de tráfico, deberá ser validado y aprobado por el propietario de la vía. En el caso concreto de las obras en zona urbana será la policía local quien, en última instancia, validará la citada propuesta de señalización y desvío de tráfico.

En el apartado planos del Documento nº 7 "Estudio de Seguridad y Salud" se recoge la señalización y los desvíos de tráfico propuestos por el técnico redactor del presente proyecto.

### **12.5. REPRESENTANTE DEL CONTRATISTA.**

El Contratista propondrá a la DO la persona que ostentará su representación y se responsabilizará de la correcta ejecución de las obras. Designada esta persona, y si fuese necesaria su sustitución, esta sólo podrá realizarse previa autorización de la DO.

La DO podrá exigir que este representante posea la titulación profesional adecuada a la naturaleza de las obras y que, además, el Contratista facilite el equipo técnico que bajo su dependencia dirija la ejecución. Si por necesidad de la marcha de las obras fuese necesario potenciar el equipo técnico, la DO podrá solicitar al Contratista su ampliación. Caso que la Obra manifieste ritmo o calidad insuficiente, la DO podrá exigir al Contratista la sustitución de su representante o de cualquier miembro del equipo técnico.

Tanto el personal auxiliar técnico de obra como el administrativo deberá poseer pericia y experiencia en los puestos que hayan de desempeñar, y así el encargado general, encargados de tajos, capataces y personal especializado deberán poseer la debida competencia para asegurar la calidad de los trabajos y la buena marcha de la Obra.

La DO queda facultada para expresar al Contratista sus objeciones en relación con las actuaciones del personal arriba mencionado, pudiendo llegar a exigirle su sustitución en caso de resultar incompetente o negligente en el cumplimiento de sus obligaciones.

### **12.6. SUSPENSIÓN TEMPORAL DE LAS OBRAS.**

Siempre que la PEC acuerde una suspensión de toda o parte de la Obra, se comunicará por escrito al Contratista para que no continúe la ejecución de los trabajos afectados. Cuando la suspensión afecte temporalmente a una o varias partes de la Obra se denominará suspensión temporal parcial, si afecta a la totalidad de la Obra, suspensión temporal total.

Cuando esto ocurra, se levantará la correspondiente acta de suspensión, que deberá ir firmada por la DO y el Contratista, y en la que se hará constar el acuerdo de la PEC que originó la misma. Al acta se acompañará un anejo en el cual se reflejarán la parte o partes suspendidas, así como la medición tanto de la obra ejecutada como de los materiales acopiados que se vayan a ejecutar exclusivamente en las mismas.

Es deber del Contratista proteger los trabajos durante la suspensión temporal, atendiendo las instrucciones de la DO.

El costo suplementario a que se vea obligado el Contratista al cumplimentar las instrucciones de la DO en relación con la suspensión temporal correrá a cargo de la PEC, a menos que la causa sea debida a faltas del Contratista, necesaria en virtud de las condiciones climatológicas necesarias para la ejecución de la Obra con la debida garantía y seguridad de la misma.

El Técnico Director de las obras podrá optar por que se incluyan también los materiales acopiados que le resulten convenientes.

Si el saldo de la liquidación efectuada resultase así negativo, responderá en primer término, la fianza y después la maquinaria y medios auxiliares propiedad del Contratista, quien en todo caso se compromete a saldar la diferencia, si existiese.

#### **12.7. VALORACIÓN DE LA OBRA EJECUTADA.**

Mensualmente se efectuará una relación valorada desde el origen de la obra ejecutada hasta el momento de la valoración. Para cada unidad de obra, la medición se efectuará de acuerdo a lo establecido en el artículo "Mediciones del Presente Pliego".

Las mediciones serán realizadas por la DO en presencia del Contratista que podrá efectuar las observaciones que considere oportunas. A cada medición se le aplicarán los precios resultantes del Contrato de Obra. Esta relación valorada, debidamente firmada por la DO y el Contratista será presentada a la PEC para su abono en la forma que estipule el Contrato de Obra. En ningún caso las certificaciones de obra significan el recibo de las unidades de obra correspondiente y se entienden como abono a cuenta de la liquidación final.

No se efectuará abono alguno de unidades no concluidas, ni siquiera para material acopiado, bien sea en taller o en obra.

#### **12.8. PRECIOS UNITARIOS.**

Los precios unitarios que figuran en el Presupuesto del presente Proyecto corresponden a la ejecución material de las diversas unidades de obra, se consideran incluidos todos los trabajos necesarios para la completa terminación de la unidad de obra, sin que sea de abono ninguna cantidad complementaria.

#### **12.9. PRECIOS CONTRADICTORIOS.**

Para la realización de todas las unidades de obra cuyos precios unitarios no figuran en el presupuesto de la obra, se establecerá el correspondiente precio contradictorio. Caso de precisar la unidad la utilización de materiales distintos de mano de obra especializada, o maquinaria no prevista en proyecto, se justificará debidamente el coste de cada uno de estos conceptos, pero retrotrayéndose su coste a la fecha de la licitación, y manteniéndose los coeficientes que en la justificación de precios figuran como gastos indirectos.

En Hondón de las Nieves, en la fecha de la firma electrónica.

**El I.T.O.P. autor del Proyecto.**

**Fdo.: Fernando Cros Mercé.**

**DOCUMENTO Nº 4: PRESUPUESTO**

#### 4.1. MEDICIONES

**Presupuesto parcial nº 1 ACTUACIONES PREVIAS**

Nº	Ud	Descripción					Medición	
1.1	Ud	Cata de 1 m de profundidad y una superficie de hasta 2 m <sup>2</sup> para inspección visual de los servicios existentes comprendiendo el levantado del pavimento y de la solera, y la excavación del terreno circundante realizada con medios manuales, incluida la retirada del terreno y su posterior relleno, extendido y compactado, sin incluir la reposición de la solera y el pavimento.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Catas localización servicios					3,000	
		Agua potable	3				2,000	
		Iberdrola	2				5,000	5,000
							<b>Total ud .....</b>	<b>5,000</b>

**Presupuesto parcial nº 2 DEMOLICIONES**

Nº	Ud	Descripción					Medición	
2.1	Ud	Demolición de pozo de registro de < 4m realizada con medios mecánicos, incluida la retirada de escombros a contenedor o acopio intermedio y sin incluir la carga y el transporte a vertedero.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			3				3,000	
							<b>Total ud .....</b>	<b>3,000</b>
2.2	M	Demolición de canalización enterrada de tubos de hormigón de hasta 400 mm de diámetro realizada con medios mecánicos, incluida la retirada de escombros, sin incluir la excavación previa para descubrirlos y la carga y transporte a vertedero.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Tramo calle Algibes	1	63,000			63,000	
							<b>Total m .....</b>	<b>63,000</b>
2.3	M3	DEMOLICIÓN DE HORMIGÓN EN FIRME REALIZADA CON MEDIOS MECÁNICOS, INCLUIDA LA RETIRADA DE ESCOMBROS A CONTENEDOR O ACOPIO INTERMEDIO Y SIN INCLUIR LA CARGA Y EL TRANSPORTE A VERTEDERO.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Solera acera	1	31,800	0,800	0,100	2,544	
							<b>Total m3 .....</b>	<b>2,544</b>
2.4	M2	Demolición de pavimento urbano de terrazo realizada con medios mecánicos, incluida la retirada de escombros a contenedor o acopio intermedio y sin incluir la carga y el transporte a vertedero.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Acera	1	31,800	0,800		25,440	
							<b>Total m2 .....</b>	<b>25,440</b>
2.5	M	DEMOLICIÓN DE BORDILLO MEDIANTE MEDIOS MECÁNICOS, INCLUIDA LA RETIRADA DE ESCOMBROS A CONTENEDOR O ACOPIO INTERMEDIO Y SIN INCLUIR LA CARGA Y EL TRANSPORTE.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1	31,800			31,800	
							<b>Total m .....</b>	<b>31,800</b>
2.6	M2	Fresado por cada centímetro de espesor de pavimento bituminoso incluida la retirada de escombros a contenedor o acopio intermedio y sin incluir la carga y el transporte a vertedero.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Pavimento asfáltico (medición sobre plano)	5	96,820	1,800		871,380	
							<b>Total m2 .....</b>	<b>871,380</b>

## Presupuesto parcial nº 3 URBANIZACIÓN

Nº	Ud	Descripción					Medición		
3.1	M	BORDILLO DE HORMIGÓN DOBLE CAPA DE 20X30CM RECIBIDO SOBRE LECHO DE HORMIGÓN HNE-15N, INCLUIDO EL REJUNTADO CON MORTERO DE CEMENTO Y LIMPIEZA, SIN INCLUIR LA EXCAVACIÓN.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			1	35,500			35,500		
							35,500	35,500	
			<b>Total m .....</b>					<b>35,500</b>	
3.2	M2	Pavimento clase 3 según DB SUA-1 del CTE, realizada con baldosas de terrazo para uso exterior, grano granito lavado, de 40x40 cm, tonos grises, colocado sobre capa de arena de 2 cm de espesor mínimo, tomadas con mortero de cemento M-5, incluso rejuntado con lechada de cemento coloreada con la misma tonalidad de las baldosas, eliminación de restos y limpieza, según NTE/RSR-6.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
		acera calle Algibes	1	52,900	1,000		52,900		
		acera calle Algibes	1	9,750	1,000		9,750		
							62,650	62,650	
			<b>Total m2 .....</b>					<b>62,650</b>	
3.3	M3	EXTENDIDO DE HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL CON UNA RESISTENCIA CARACTERÍSTICA MÍNIMA DE 20 N/MM2, DE CONSISTENCIA PLÁSTICA Y TAMAÑO MÁXIMO DEL ÁRIDO 20 MM, INCLUSO VIBRADO, EN BASE DE CALZADA, SOLERA DE ACERAS, PISTAS DEPORTIVAS O PASEOS, CIMIENTOS DE BORDILLOS, ESCALERAS, BARANDILLAS Y MOBILIARIO URBANO, ELABORADO, PUESTO EN OBRA MEDIANTE MEDIOS MANUALES.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
		zanjas	1	38,170	1,100	0,100	4,199		
		acera calle Algibes	1	67,100	1,000	0,100	6,710		
		acometidas	1	20,380	0,600	0,100	1,223		
							12,132	12,132	
			<b>Total m3 .....</b>					<b>12,132</b>	
3.4	M2	Riego de adherencia realizado con emulsión asfáltica tipo C60B3 ADH con una dotación de 0.50kg/m2, incluso barrido y preparación de la superficie.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			1	96,820	1,800		174,276		
			-1	13,350	1,000		-13,350		
							160,926	160,926	
			<b>Total m2 .....</b>					<b>160,926</b>	
3.5	T	Suministro, extendido y compactación de mezcla bituminosa en caliente AC 16 SURF B50/40 D con árido calizo y una dotación de 0.05 t de betún por tonelada de mezcla, sin incluir el transporte de la mezcla, para un tonelaje de aplicación <150 t/día.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
		2.4*A*B*C*D	1	96,820	1,800	0,070	29,278		
		2.4*A*B*C*D	-1	13,350	1,000	0,070	-2,243		
							27,035	27,035	
			<b>Total t .....</b>					<b>27,035</b>	
3.6	T	Transporte mezcla bituminosa hasta 10 km							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
		2.4*A*B*C*D	1	96,820	1,800	0,070	29,278		
		2.4*A*B*C*D	-1	13,350	1,000	0,070	-2,243		
							27,035	27,035	
			<b>Total t .....</b>					<b>27,035</b>	
3.7	M2	Pavimento táctil indicador direccional, clase 3 según DB SUA-1 del CTE para espacios públicos exteriores realizado con baldosas de color hidráulicas de 20x20 cm con acabado superficial de acanaladuras rectas y paralelas, colocadas sobre capa de arena de 2 cm de espesor mínimo, tomadas con mortero de cemento M-5, incluso rejuntado con lechada de cemento, eliminación de restos y limpieza.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			1	1,800	0,800		1,440		
							1,440	1,440	
			<b>Total m2 .....</b>					<b>1,440</b>	

## Presupuesto parcial nº 3 URBANIZACIÓN

Nº	Ud	Descripción					Medición		
3.8	M2	Pavimento táctil indicador de advertencia, clase 3 según DB SUA-1 del CTE para espacios públicos exteriores realizado con baldosas de color hidráulicas de 20x20 cm con acabado superficial de acanaladuras rectas y paralelas, colocadas sobre capa de arena de 2 cm de espesor mínimo, tomadas con mortero de cemento M-5, incluso rejuntado con lechada de cemento, eliminación de restos y limpieza.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			1	4,000	0,800		3,200		
							3,200	3,200	
			<b>Total m2 .....</b>					<b>3,200</b>	

## Presupuesto parcial nº 4 HORMIGONES Y ALBAÑILERÍA

Nº	Ud	Descripción					Medición	
4.1	Ud	Pozo de registro circular de 1.20 m de diámetro interior y hasta 3.50 m de altura útil interior, formado sobre solera de hormigón HA-30/B/20/ I+Qb de 25 cm de espesor con mallazo me 20x20 ø8-8 b500t dispuesto en su cara superior, base de fábrica de ladrillo macizo de 1 pie de espesor y 1.00 m de altura, recibido con mortero de cemento m-5, enfoscado y bruñido por el interior con mortero de cemento gp csiv w2, remate superior con cono asimétrico para formación de brocal de pozo, prefabricado de hormigón en masa, de 100 a 60 cm de diámetro interior y 70 cm de altura, recibido de marco y tapa circular de fundición en fundición dúctil, abatible con cierre de bloqueo, capacidad de carga D-400 según UNE-EN 124, formación de canal en el fondo del pozo, incluso relleno posterior con hormigón en masa HM-20.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			3				3,000	
							3,000	3,000
			<b>Total ud .....</b>				<b>3,000</b>	
4.2	Ud	Arqueta de 40x40x80cm de dimensiones interiores construida con ladrillo macizo de 11.5cm de espesor recibido con mortero de cemento M-5, enfoscada y enlucida interiormente con mortero de cemento GP CSIV W2 con tapa de fundición dúctil clase B-125, incluida la formación de la base de hormigón HA-30/B/20/XO+XA2 DE 10cm de espesor, la parte proporcional de embocaduras, recibido de canalizaciones, juntas y cierres herméticos, sin incluir excavación, ni el relleno perimetral posterior, totalmente ejecutada.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			8				8,000	
							8,000	8,000
			<b>Total ud .....</b>				<b>8,000</b>	
4.3	U	Suminidero-imbornal sifónico en calzada, construido con sumidero prefabricado de fundición dúctil de 565x305x570 mm, sobre cama de asiento de material granular de 20 cm de espesor, relleno de hormigón HNE-15/B/20, reja con marco abatible realizada en fundición dúctil, clase D-400, revestida con pintura asfáltica negra y superficie antideslizante, enrasada al pavimento, incluso conexión a acometida y relleno del trasdós, sin incluir la excavación.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1				1,000	
							1,000	1,000
			<b>Total u .....</b>				<b>1,000</b>	
4.4	M3	Relleno de zanja con hormigón HNE-15/P/40, vertido directamente desde camión.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Protección tubería en dominio publico CV-845	1	48,620	1,100	2,960	158,307	
		Protección tubería en dominio publico CV-845	1	10,070	1,100	3,410	37,773	
		Descuento tubería [PI*A*B*C*D]	-1	58,690	0,200	0,200	-7,375	
		pozo 4	0,5	2,000	2,000	3,430	6,860	
		descuento pozo 4 [A*PI*B/2*B/2*D]	-0,5	1,300		3,430	-2,276	
							193,289	193,289
			<b>Total m3 .....</b>				<b>193,289</b>	

## Presupuesto parcial nº 5 TUBERÍAS Y MONTAJE

Nº	Ud	Descripción					Medición	
5.1	M	CANALIZACIÓN REALIZADA CON TUBO DE PVC CORRUGADO DE 400MM DE DIÁMETRO NOMINAL EXTERIOR, CLASE SN8, RIGIDEZ NOMINAL MAYOR O IGUAL A 8KN/M2, CON UNIÓN POR COPA CON JUNTA ELÁSTICA, COLOCADO EN EL FONDO DE ZANJA, DEBIDAMENTE COMPACTADA Y NIVELADA, Y COMPLETAMENTE MONTADO Y CONEXIONADO, SEGÚN PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES PARA TUBERÍAS DE SANEAMIENTO DE POBLACIONES; INCLUIDO EL TRANSPORTE DEL TUBO Y SIN INCLUIR LA EXCAVACIÓN, RELLENO DE LA ZANJA NI COMPACTACIÓN FINAL.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Pozos 2-3	1	25,650			25,650	
		Pozos 3-4	1	48,620			48,620	
		Pozos 4-5	1	22,590			22,590	
							96,860	96,860
			<b>Total m .....</b>				<b>96,860</b>	
5.2	M	CANALIZACIÓN REALIZADA CON TUBO DE PVC LISO DE 200MM DE DIÁMETRO NOMINAL EXTERIOR, CLASE SN8, RIGIDEZ NOMINAL MAYOR O IGUAL A 8KN/M2, CON UNIÓN POR COPA CON JUNTA ELÁSTICA, COLOCADO EN EL FONDO DE ZANJA, DEBIDAMENTE COMPACTADA Y NIVELADA, Y COMPLETAMENTE MONTADO Y CONEXIONADO, SEGÚN PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES PARA TUBERÍAS DE SANEAMIENTO DE POBLACIONES; INCLUIDO EL TRANSPORTE DEL TUBO Y SIN INCLUIR LA EXCAVACIÓN, RELLENO DE LA ZANJA NI COMPACTACIÓN FINAL.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Acometidas	8	2,420			19,360	
		Imbornal	1	1,060			1,060	
							20,420	20,420
			<b>Total m .....</b>				<b>20,420</b>	
5.3	U	Conexión de las acometidas de las viviendas a la red de saneamiento mediante clip mecánico corrugado/liso 400/200 mm, tubo liso PVC 200 mm SN8 y codo M-H 87,5º PVC junta pegada 200 mm, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior, totalmente ejecutada según DB HS-5 del CTE.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Conexiones	6				6,000	
							6,000	6,000
			<b>Total u .....</b>				<b>6,000</b>	

**Presupuesto parcial nº 6 MOVIMIENTO DE TIERRAS**

Nº	Ud	Descripción					Medición	
<b>6.1</b>	<b>M2</b>	<b>Entibación cuajada en zanja recta, en terreno de limos, idónea para excavaciones en entornos urbanos, para profundidad de excavación de 3.00 M y ancho de zanja entre 0.60 A 2.26 M, formada por paneles de aluminio, incluso piezas de unión, pernos, codales, accesorios de elevación, colocada por medios mecánicos, permitiendo el paso inferior de tuberías de hasta 1 m de diámetro, incluyendo posterior desmontaje de la misma.</b>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Pozos 2-3	2	25,650		2,385	122,351	
		Pozos 3-4	2	48,620		3,030	294,637	
		Pozos 4-5	2	22,590		3,575	161,519	
							578,507	578,507
		<b>Total m2 .....</b>						<b>578,507</b>
<b>6.2</b>	<b>M3</b>	<b>RELLENO Y COMPACTACIÓN DE ZANJA CON ZAHORRA COMPACTADA AL 100% PRÓCTOR MODIFICADO.</b>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Pozos 2-3	1	25,650	1,100	1,515	42,746	
		Pozos 4-5	1	12,480	1,100	2,830	38,850	
		pozo 2	1	2,000	2,000	2,370	9,480	
		pozo 3	1	2,000	2,000	2,600	10,400	
		descuento pozos [A*PI*B/2*B/2*D]	-1	1,300		4,970	-6,597	
		Acometidas	8	2,420	0,700	0,200	2,710	
		Imbornal	1	1,000	0,700	0,200	0,140	
							97,729	97,729
		<b>Total m3 .....</b>						<b>97,729</b>
<b>6.3</b>	<b>M3</b>	<b>Relleno de zanja con arena.</b>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		PI*A*B*C*D	1	38,130	1,100	0,700	29,360	
		Acometidas	-1	38,130	0,200	0,200	-4,792	
		Imbornal	8	2,420	0,600	0,600	6,970	
		PI*A*B*C*D	1	1,000	0,600	0,600	0,360	
		PI*A*B*C*D	-1	20,360	0,100	0,100	-0,640	
							31,258	31,258
		<b>Total m3 .....</b>						<b>31,258</b>
<b>6.4</b>	<b>M</b>	<b>Corte de firme bituminoso con sierra de disco de hasta 90mm de profundidad, incluso barrido y limpieza por medios manuales.</b>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			2	96,820			193,640	
							193,640	193,640
		<b>Total m .....</b>						<b>193,640</b>
<b>6.5</b>	<b>M3</b>	<b>Excavación de zanja urbana entibada (sin incluir entibación) mediante retroexcavadora en tránsito con un ancho de mayor de 100 cm, incluida la demolición del pavimento de asfalto y la retirada de material y sin incluir la carga y transporte.</b>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Pozos 2-3	1	25,650	1,100	2,385	67,293	
		Pozos 3-4	1	48,620	1,100	3,030	162,050	
		Pozos 4-5	1	22,590	1,100	3,475	86,350	
							315,693	315,693
		<b>Total m3 .....</b>						<b>315,693</b>
<b>6.6</b>	<b>M3</b>	<b>Excavación de zanja urbana entibada (sin incluir entibación) mediante retroexcavadora con martillo rompedor en roca con un ancho mayor de 100 cm, incluida la demolición del pavimento de asfalto y la retirada de material y sin incluir la carga y transporte.</b>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Pozos 3-4	1	22,590	1,100	0,100	2,485	
							2,485	2,485
		<b>Total m3 .....</b>						<b>2,485</b>
<b>6.7</b>	<b>M3</b>	<b>Excavación de zanja urbana mediante martillo manual con compresor en tránsito con un ancho menor o igual a 60 cm, incluida la demolición del pavimento de asfalto y la retirada de material sin incluir la carga y transporte.</b>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal

**Presupuesto parcial nº 6 MOVIMIENTO DE TIERRAS**

Nº	Ud	Descripción					Medición	
		Acometidas	8	2,420	0,600	1,000	11,616	
		Imbornal	1	1,000	0,600	1,000	0,600	
							12,216	12,216
		<b>Total m3 .....</b>						<b>12,216</b>
<b>6.8</b>	<b>M3</b>	<b>Excavación de pozo entibado en terreno de tránsito realizada mediante medios mecánicos, incluida la carga de material y su acopio intermedio o su transporte a una distancia menor de 10km sin incluir entibación.</b>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		pozo 2	1	2,000	0,900	2,370	4,266	
		pozo 3	1	2,000	0,900	2,600	4,680	
		pozo 4	1	2,000	0,900	3,790	6,822	
							15,768	15,768
		<b>Total m3 .....</b>						<b>15,768</b>

## Presupuesto parcial nº 7 SEÑALIZACIÓN

Nº	Ud	Descripción					Medición		
7.1	M	Marca vial longitudinal permanente, tipo P-R, de 10 cm de ancho, retrorreflectante en seco, no estructurada, ejecutada con pintura blanca acrílica en emulsión acuosa, aplicada por pulverización, incluso preparación de la superficie y premarcaje, según la Guía para el proyecto y ejecución de obras de señalización horizontal del Ministerio de Fomento.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
		banda aparcamiento	3	2,200			6,600		
		banda aparcamiento repintado CV-845	1	2,900			2,900		
			1	52,000			52,000		
							61,500	61,500	
							<b>Total m .....</b>	<b>61,500</b>	
7.2	M	Marca vial longitudinal permanente, tipo P-R, de 10 cm de ancho, retrorreflectante en seco, no estructurada, ejecutada con pintura blanca acrílica en emulsión acuosa, aplicada por pulverización, incluso preparación de la superficie y premarcaje, según la Guía para el proyecto y ejecución de obras de señalización horizontal del Ministerio de Fomento.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
		banda aparcamiento	1	24,800			24,800		
		banda aparcamiento repintado CV-845	1	10,600			10,600		
			1	45,000			45,000		
							80,400	80,400	
							<b>Total m .....</b>	<b>80,400</b>	
7.3	M	Eliminación de marca vial longitudinal de pintura, mediante fresadora manual.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			1	16,100			16,100		
							16,100	16,100	
							<b>Total m .....</b>	<b>16,100</b>	
7.4	M2	Marca vial longitudinal permanente, tipo P-R, retrorreflectante en seco, no estructurada, ejecutada con pintura blanca acrílica en emulsión acuosa, aplicada por pulverización, incluso preparación de la superficie y premarcaje, según la Guía para el proyecto y ejecución de obras de señalización horizontal del Ministerio de Fomento.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
		línea de detención	1	5,600	0,400		2,240		
		ceda el paso	1	1,434	1,000		1,434		
		línea detención discontinua	6	0,800	0,400		1,920		
							5,594	5,594	
							<b>Total m2 .....</b>	<b>5,594</b>	
7.5	M2	Pintado de pasos de peatones en franjas blanco-rojo con pintura plástica de aplicación en frío, de dos componentes, tipo P-R, retrorreflectante en seco y antideslizante, aplicada por pulverización, incluso preparación de la superficie y premarcaje.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			1	20,565	1,000		20,565		
							20,565	20,565	
							<b>Total m2 .....</b>	<b>20,565</b>	
7.6	M	Marca vial logitudinal permanente, tipo P-RW, de 15 cm de ancho, retrorreflectante en seco y con humedad, no estructurada, ejecutada con pintura acrílica en emulsión acuosa, aplicada por pulverización, incluso preparación de la superficie y premarcaje, según la Guía para el proyecto y ejecución de obras de señalización horizontal del Ministerio de Fomento.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
		repintado CV-845	1	196,000			196,000		
							196,000	196,000	
							<b>Total m .....</b>	<b>196,000</b>	
7.7	M	Marca vial logitudinal permanente, tipo P-RW, de 15 cm de ancho, retrorreflectante en seco y con humedad, no estructurada, ejecutada con pintura acrílica en emulsión acuosa, aplicada por pulverización, incluso preparación de la superficie y premarcaje, según la Guía para el proyecto y ejecución de obras de señalización horizontal del Ministerio de Fomento.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
		repintado CV-845	1	14,000			14,000		
							14,000	14,000	
							<b>Total m .....</b>	<b>14,000</b>	

## Presupuesto parcial nº 8 GESTIÓN DE RESIDUOS

Nº	Ud	Descripción					Medición		
8.1	Tn	DEPÓSITO DE RESIDUOS COMPUESTOS POR HORMIGÓN EN MASA EN FRAGMENTOS INFERIORES A 60 CM, CON UNA DENSIDAD MAYOR DE 2 T/M3, EN INSTALACIÓN AUTORIZADA PARA LA VALORIZACIÓN Y/O ELIMINACIÓN DE RCDS CON CÓDIGO 17 01 01 DE LA LISTA EUROPEA DE RESIDUOS (LER) VIGENTE.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
		demolición acera [2*A*B*C*D]	1	31,800	0,800	0,100	5,088		
							5,088	5,088	
							<b>Total tn .....</b>	<b>5,088</b>	
8.2	Tn	DEPÓSITO DE RESIDUOS COMPUESTOS POR MEZCLAS BITUMINOSAS (DISTINTAS DE LAS ESPECIFICADAS EN EL CÓDIGO 17 03 01*), con una densidad aproximada de 0.8 t/m3, en la instalación autorizada para la valorización y/o eliminación de RCDs con código 17 03 02 de la Lista Europea de Residuos (LER) vigente.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
		Fresado [.8*A*B*C*D]	1	96,820	1,800	0,070	9,759		
		demolición [.8*A*B*C*D]	1	96,820	1,100	0,100	8,520		
							18,279	18,279	
							<b>Total tn .....</b>	<b>18,279</b>	
8.3	Tn	DEPÓSITO DE RESIDUOS MEZCLADOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (DISTINTOS DE LOS ESPECIFICADOS EN LOS CÓDIGOS 17 09 01, 17 09 02 Y 17 09 03) CON PREDOMINIO MATERIALES PÉTREOS CON UNA DENSIDAD DE ENTRE 0.8 Y 1 T/M3, EN INSTALACIÓN AUTORIZADA PARA LA VALORIZACIÓN Y/O ELIMINACIÓN DE RCDS CON CÓDIGO 17 09 04 DE LA LISTA EUROPEA DE RESIDUOS (LER) VIGENTE.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
		1*A*B*C*D	1	31,800	0,800	0,070	1,781		
							1,781	1,781	
							<b>Total tn .....</b>	<b>1,781</b>	
8.4	M3	CARGA DE RCDS COMPUESTOS POR HORMIGÓN (LER 17 01 01) DE UNA DENSIDAD APROXIMADA DE 1.5 T/M3 EN CAMIÓN O CONTENEDOR REALIZADA MEDIANTE MEDIOS MECÁNICOS.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
		demolición acera	1,3	31,800	0,800	0,100	3,307		
							3,307	3,307	
							<b>Total m3 .....</b>	<b>3,307</b>	
8.5	M3	CARGA DE RCDS COMPUESTOS POR MEZCLAS BITUMINOSAS (LER 17 03 02) DE UNA DENSIDAD APROXIMADA DE 0.8 T/M3 EN CAMIÓN O CONTENEDOR REALIZADA MEDIANTE MEDIOS MECÁNICOS.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
		demolición	1,3	96,820	1,100	0,100	13,845		
		Fresado	1,3	96,820	1,800	0,070	15,859		
							29,704	29,704	
							<b>Total m3 .....</b>	<b>29,704</b>	
8.6	M3	CARGA DE RCDS COMPUESTOS POR RESIDUOS MEZCLADOS (LER 17 09 04) DE UNA DENSIDAD APROXIMADA DE 1 T/M3 EN CAMIÓN O CONTENEDOR REALIZADA MEDIANTE MEDIOS MECÁNICOS.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			1,3	31,800	0,800	0,150	4,961		
							4,961	4,961	
							<b>Total m3 .....</b>	<b>4,961</b>	
8.7	Tn	TRANSPORTE DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN NO PELIGROSOS EN CAMIÓN DE 15 T REALIZADO POR TRANSPORTISTA AUTORIZADO A INSTALACIÓN DE VALORIZACIÓN Y/O ELIMINACIÓN CONSIDERANDO UNA DISTANCIA DE 20 KM Y LOS TIEMPOS DE CARGA Y ESPERA.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
		demolición	1	25,148			25,148		
		excavación [1.8*A*B]	1	451,627			812,929		
							838,077	838,077	
							<b>Total tn .....</b>	<b>838,077</b>	
8.8	M3	Carga de RCDs compuestos por tierras y piedras (LER 17 05 04) de una densidad aproximada de 1.8 t/m3 realizada mediante medios mecánicos.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	

**Presupuesto parcial nº 8 GESTIÓN DE RESIDUOS**

Nº	Ud	Descripción	Medición			
	1,3		347,405	1,000	1,000	451,627
						451,627
					<b>Total m3 .....</b>	<b>451,627</b>

**Presupuesto parcial nº 9 SEGURIDAD Y SALUD**

Nº	Ud	Descripción	Medición			
<b>9.1.- PROTECCIONES INDIVIDUALES</b>						
9.1.1	Ud	Chaleco fabricado en tejido de malla transpirable color amarillo con cierre central de cremallera, provisto de dos bandas en la parte delantera y trasera de tejido gris plata de 50mm de ancho, según norma EN-471 de seguridad vial.	Uds.	Largo	Ancho	Alto
			5			
						5,000
						5,000
					<b>Total ud .....</b>	<b>5,000</b>
9.1.2	Ud	Casco de protección de la cabeza contra choques o golpes producidos contra objetos en caída, regulable con ruleta, según UNE-EN 397, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo, amortizable en 10 usos.	Uds.	Largo	Ancho	Alto
			5			
						5,000
						5,000
					<b>Total ud .....</b>	<b>5,000</b>
9.1.3	Ud	Gafa protectora de tipo integral contra partículas de alta velocidad regulable, con protección antirrayado y antivaho, según normas UNE-EN 166, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo, amortizable en 5 usos.	Uds.	Largo	Ancho	Alto
			5			
						5,000
						5,000
					<b>Total ud .....</b>	<b>5,000</b>
9.1.4	Ud	Orejas antirruido estándar que se adaptan a la cabeza por medio de un arnés de plástico o metal, tiene una atenuación acústica de 36 dB, según UNE-EN 652-1 y 1407/1992, certificado expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo, amortizable en un uso.	Uds.	Largo	Ancho	Alto
			5			
						5,000
						5,000
					<b>Total ud .....</b>	<b>5,000</b>
9.1.5	Ud	Bota de seguridad ante impactos y perforaciones fabricada en piel negra con suela de poliuretano y puntera plástica resistente a 200J, según UNE-EN ISO 20344:2005, UNE-EN ISO 20345:2005, UNE-EN ISO 20346:2005, y UNE-EN ISO 20347:2005, incluso requisitos establecidos por R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo.	Uds.	Largo	Ancho	Alto
			5			
						5,000
						5,000
					<b>Total ud .....</b>	<b>5,000</b>
9.1.6	Ud	Par de guantes guantes de uso general fabricados en lona., incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE, declaración de Conformidad y Folleto informativo, amortizables en 4 usos.	Uds.	Largo	Ancho	Alto
			5			
						5,000
						5,000
					<b>Total ud .....</b>	<b>5,000</b>
9.1.7	Ud	Mono de trabajo confeccionado en algodón 100% con cremallera de nylon, cuello camisero, bolsillo en la parte delantera y trasera y goma en cintura y puños, según UNE-EN 340, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, declaración de Conformidad y Folleto informativo.	Uds.	Largo	Ancho	Alto
			5			
						5,000
						5,000
					<b>Total ud .....</b>	<b>5,000</b>

**Presupuesto parcial nº 9 SEGURIDAD Y SALUD**

Nº	Ud	Descripción						Medición	
9.1.8	Ud	Bota antiagua de caña alta fabricada en P.V.C., según UNE-EN ISO 20344:2005, UNE-EN ISO 20345:2005, UNE-EN ISO 20347:2005, incluso requisitos establecidos por R.D. 1407/1192, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo, amortizable en 2 usos.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			2				2,000		
							2,000	2,000	
								<b>Total ud .....:</b>	<b>2,000</b>
<b>9.2.- PROTECCIONES COLECTIVAS</b>									
9.2.1	M	CERRAMIENTO NEW JERSEY PLÁSTICO, INCLUYENDO COLOCACIÓN LASTRADO Y POSTERIOR DESMONTAJE.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			1	51,000			51,000		
							51,000	51,000	
								<b>Total m .....:</b>	<b>51,000</b>
9.2.2	M	Valla móvil galvanizada de dimensiones 3.00x2.00m, con soportes galvanizados colocados sobre bases de hormigón, incluso colocación, amortizable en 20 usos.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			1	50,000			50,000		
							50,000	50,000	
								<b>Total M .....:</b>	<b>50,000</b>
9.2.3	Ud	Valla móvil amarilla para limitación de paso de peatones, incluida la colocación, amortizable en 20 usos							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			15				15,000		
							15,000	15,000	
								<b>Total UD .....:</b>	<b>15,000</b>
<b>9.3.- INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR</b>									
9.3.1	U	Extintor portátil permanentemente presurizado con agente extintor polvo ABC y 6 kg de capacidad con marcado CE, para la extinción de fuegos tipo A, B y C con una eficacia 21A-113B-C, fabricado en acero y protegido exteriormente con pintura epoxi de color rojo, agente impulsor N2, válvula de disparo rápido, manómetro extraíble y válvula de comprobación de presión interna, probado a 23 kg/cm2 de presión y para una temperatura de utilización de -20°C/+60°C, conforme a las especificaciones dispuestas en el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios, incluso soporte para instalación a pared, totalmente instalado y probado y en correcto funcionamiento según DB SI-4 del CTE.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			1				1,000		
							1,000	1,000	
								<b>Total u .....:</b>	<b>1,000</b>
9.3.2	Mes	Mes de alquiler de WC químico estándar de 1,13x1,12x2,24 m y 91 kg de peso. Compuesto por urinario, inodoro y depósito para desecho de 266 l. Sin necesidad de instalación. Incluso portes de entrega y recogida. Según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			4				4,000		
							4,000	4,000	
								<b>Total mes .....:</b>	<b>4,000</b>
<b>9.4.- MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS</b>									
9.4.1	Ud	Botiquín de urgencia con contenidos mínimos obligatorios.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			1				1,000		
							1,000	1,000	
								<b>Total ud .....:</b>	<b>1,000</b>
9.4.2	Ud	REPOSICIÓN BOTIQUÍN							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			1				1,000		
							1,000	1,000	

**Presupuesto parcial nº 9 SEGURIDAD Y SALUD**

Nº	Ud	Descripción						Medición	
							<b>Total ud .....:</b>	<b>1,000</b>	
<b>9.5.- SEÑALIZACIÓN DE OBRA</b>									
9.5.1	Ud	Señal de advertencia triangular de 70 cm de longitud, normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de dimensiones 80x40x2mm y 2.00m de altura, incluso colocación.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
		TP-3	1				1,000		
		TP-17 a*	1				1,000		
		TP-17 b*	1				1,000		
		TP-18	2				2,000		
							5,000	5,000	
								<b>Total UD .....:</b>	<b>5,000</b>
9.5.2	M	Marca vial longitudinal continua de 10 cm de ancho, realmente pintada con pintura convencional amarilla, incluso premarcaje. Conforme ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art. 700 y UNE-EN 1871. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
		señalización obra CV-845	1	289,000			289,000		
		vados	1	16,000			16,000		
							305,000	305,000	
								<b>Total m .....:</b>	<b>305,000</b>
9.5.3	M	Marca vial longitudinal discontinua de 10 cm de ancho, realmente pintada con pintura convencional amarilla, incluso premarcaje. Conforme ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art. 700 y UNE-EN 1871. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
		señalización obra CV-845	1	63,000			63,000		
							63,000	63,000	
								<b>Total m .....:</b>	<b>63,000</b>
9.5.4	U	Panel direccional reflectante de dimensiones 165x45cm, con soporte metálico de acero galvanizado de dimensiones 80x40x2mm y 2.00m de altura, incluso colocación.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			3				3,000		
							3,000	3,000	
								<b>Total u .....:</b>	<b>3,000</b>
9.5.5	Ud	Suministro, colocación y desmontaje de par de semáforos portátiles de obra, telescópicos, con mando a distancia, y cajones de polietileno de alta densidad equipados con ruedas, amortizable en 10 usos, y alimentación con 2 baterías de plomo y ácido 12V - 220Ah. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera. Incluye: Montaje. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			0,5				0,500		
							0,500	0,500	
								<b>Total Ud .....:</b>	<b>0,500</b>

Hondón de las Nieves, en la fecha de la firma electrónica  
El I.T.O.P. Municipal,

Fernando Cros Mercé

## 4.2. CUADROS DE PRECIOS

#### **4.2.1. CUADRO DE PRECIOS Nº 1**

**Cuadro de precios nº 1**

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
1.1	<b>1 ACTUACIONES PREVIAS</b> ud Cata de 1 m de profundidad y una superficie de hasta 2 m <sup>2</sup> para inspección visual de los servicios existentes comprendiendo el levantado del pavimento y de la solera, y la excavación del terreno circundante realizada con medios manuales, incluida la retirada del terreno y su posterior relleno, extendido y compactado, sin incluir la reposición de la solera y el pavimento.	274,20	DOSCIENTOS SETENTA Y CUATRO EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS
	<b>2 DEMOLICIONES</b>		
2.1	ud Demolición de pozo de registro de < 4m realizada con medios mecánicos, incluida la retirada de escombros a contenedor o acopio intermedio y sin incluir la carga y el transporte a vertedero.	133,96	CIENTO TREINTA Y TRES EUROS CON NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS
2.2	m Demolición de canalización enterrada de tubos de hormigón de hasta 400 mm de diámetro realizada con medios mecánicos, incluida la retirada de escombros, sin incluir la excavación previa para descubrirlos y la carga y transporte a vertedero.	17,39	DIECISIETE EUROS CON TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS
2.3	m3 DEMOLICIÓN DE HORMIGÓN EN FIRME REALIZADA CON MEDIOS MECÁNICOS, INCLUIDA LA RETIRADA DE ESCOMBROS A CONTENEDOR O ACOPIO INTERMEDIO Y SIN INCLUIR LA CARGA Y EL TRANSPORTE A VERTEDERO.	66,56	SESENTA Y SEIS EUROS CON CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS
2.4	m2 Demolición de pavimento urbano de terrazo realizada con medios mecánicos, incluida la retirada de escombros a contenedor o acopio intermedio y sin incluir la carga y el transporte a vertedero.	3,97	TRES EUROS CON NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS
2.5	m DEMOLICIÓN DE BORDILLO MEDIANTE MEDIOS MECÁNICOS, INCLUIDA LA RETIRADA DE ESCOMBROS A CONTENEDOR O ACOPIO INTERMEDIO Y SIN INCLUIR LA CARGA Y EL TRANSPORTE.	4,30	CUATRO EUROS CON TREINTA CÉNTIMOS
2.6	m2 Fresado por cada centímetro de espesor de pavimento bituminoso incluida la retirada de escombros a contenedor o acopio intermedio y sin incluir la carga y el transporte a vertedero.	1,27	UN EURO CON VEINTISIETE CÉNTIMOS
	<b>3 URBANIZACIÓN</b>		
3.1	m BORDILLO DE HORMIGÓN DOBLE CAPA DE 20X30CM RECIBIDO SOBRE LECHO DE HORMIGÓN HNE-15N, INCLUIDO EL REJUNTADO CON MORTERO DE CEMENTO Y LIMPIEZA, SIN INCLUIR LA EXCAVACIÓN.	28,85	VEINTIOCHO EUROS CON OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS
3.2	m2 Pavimento clase 3 según DB SUA-1 del CTE, realizada con baldosas de terrazo para uso exterior, grano granito lavado, de 40x40 cm, tonos grises, colocado sobre capa de arena de 2 cm de espesor mínimo, tomadas con mortero de cemento M-5, incluso rejuntado con lechada de cemento coloreada con la misma tonalidad de las baldosas, eliminación de restos y limpieza, según NTE/RSR-6.	33,97	TREINTA Y TRES EUROS CON NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

**Cuadro de precios nº 1**

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
3.3	m3 EXTENDIDO DE HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL CON UNA RESISTENCIA CARACTERÍSTICA MÍNIMA DE 20 N/MM2, DE CONSISTENCIA PLÁSTICA Y TAMAÑO MÁXIMO DEL ÁRIDO 20 MM, INCLUSO VIBRADO, EN BASE DE CALZADA, SOLERA DE ACERAS, PISTAS DEPORTIVAS O PASEOS, CIMIENTOS DE BORDILLOS, ESCALERAS, BARANDILLAS Y MOBILIARIO URBANO, ELABORADO, PUESTO EN OBRA MEDIANTE MEDIOS MANUALES.	148,35	CIENTO CUARENTA Y OCHO EUROS CON TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS
3.4	m2 Riego de adherencia realizado con emulsión asfáltica tipo C60B3 ADH con una dotación de 0.50kg/m2, incluso barrido y preparación de la superficie.	0,58	CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS
3.5	t Suministro, extendido y compactación de mezcla bituminosa en caliente AC 16 SURF B50/40 D con árido calizo y una dotación de 0.05 t de betún por tonelada de mezcla, sin incluir el transporte de la mezcla, para un tonelaje de aplicación <150 t/día.	105,05	CIENTO CINCO EUROS CON CINCO CÉNTIMOS
3.6	t Transporte mezcla bituminosa hasta 10 km	1,47	UN EURO CON CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS
3.7	m2 Pavimento táctil indicador direccional, clase 3 según DB SUA-1 del CTE para espacios públicos exteriores realizado con baldosas de color hidráulicas de 20x20 cm con acabado superficial de acanaladuras rectas y paralelas, colocadas sobre capa de arena de 2 cm de espesor mínimo, tomadas con mortero de cemento M-5, incluso rejuntado con lechada de cemento, eliminación de restos y limpieza.	62,40	SESENTA Y DOS EUROS CON CUARENTA CÉNTIMOS
3.8	m2 Pavimento táctil indicador de advertencia, clase 3 según DB SUA-1 del CTE para espacios públicos exteriores realizado con baldosas de color hidráulicas de 20x20 cm con acabado superficial de acanaladuras rectas y paralelas, colocadas sobre capa de arena de 2 cm de espesor mínimo, tomadas con mortero de cemento M-5, incluso rejuntado con lechada de cemento, eliminación de restos y limpieza.	62,20	SESENTA Y DOS EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS
	<b>4 HORMIGONES Y ALBAÑILERÍA</b>		
4.1	ud Pozo de registro circular de 1.20 m de diámetro interior y hasta 3.50 m de altura útil interior, formado sobre solera de hormigón HA-30/B/20/ I+Qb de 25 cm de espesor con mallazo me 20x20 ø8-8 b500t dispuesto en su cara superior, base de fábrica de ladrillo macizo de 1 pie de espesor y 1.00 m de altura, recibido con mortero de cemento m-5, enfoscado y bruñido por el interior con mortero de cemento gp csiv w2, remate superior con cono asimétrico para formación de brocal de pozo, prefabricado de hormigón en masa, de 100 a 60 cm de diámetro interior y 70 cm de altura, recibido de marco y tapa circular de fundición en fundición dúctil, abatible con cierre de bloqueo, capacidad de carga D-400 según UNE-EN 124, formación de canal en el fondo del pozo, incluso relleno posterior con hormigón en masa HM-20.	1.665,07	MIL SEISCIENTOS SESENTA Y CINCO EUROS CON SIETE CÉNTIMOS
4.2	ud Arqueta de 40x40x80cm de dimensiones interiores construida con ladrillo macizo de 11.5cm de espesor recibido con mortero de cemento M-5, enfoscada y enlucida interiormente con mortero de cemento GP CSIV W2 con tapa de fundición dúctil clase B-125, incluida la formación de la base de hormigón HA-30/B/20/XO+XA2 DE 10cm de espesor, la parte proporcional de embocaduras, recibido de canalizaciones, juntas y cierres herméticos, sin incluir excavación, ni el relleno perimetral posterior, totalmente ejecutada.	221,79	DOSCIENTOS VEINTIUN EUROS CON SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1			
Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
4.3	u Sumidero-imbornal sifónico en calzada, construido con sumidero prefabricado de fundición dúctil de 565x305x570 mm, sobre cama de asiento de material granular de 20 cm de espesor, relleno de hormigón HNE-15/B/20, reja con marco abatible realizad en fundición dúctil, clase D-400, revestida con pintura asfáltica negra y superficie antideslizante, enrasada al pavimento, incluso conexión a acometida y relleno del trasdós, sin incluir la excavación.	293,09	DOSCIENTOS NOVENTA Y TRES EUROS CON NUEVE CÉNTIMOS
4.4	m3 Relleno de zanja con hormigón HNE-15/P/40, vertido directamente desde camión.	131,37	CIENTO TREINTA Y UN EUROS CON TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS
<b>5 TUBERÍAS Y MONTAJE</b>			
5.1	m CANALIZACIÓN REALIZADA CON TUBO DE PVC CORRUGADO DE 400MM DE DIÁMETRO NOMINAL EXTERIOR, CLASE SN8, RIGIDEZ NOMINAL MAYOR O IGUAL A 8KN/M2, CON UNIÓN POR COPA CON JUNTA ELÁSTICA, COLOCADO EN EL FONDO DE ZANJA, DEBIDAMENTE COMPACTADA Y NIVELADA, Y COMPLETAMENTE MONTADO Y CONEXIONADO, SEGÚN PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES PARA TUBERÍAS DE SANEAMIENTO DE POBLACIONES; INCLUIDO EL TRANSPORTE DEL TUBO Y SIN INCLUIR LA EXCAVACIÓN, RELLENO DE LA ZANJA NI COMPACTACIÓN FINAL.	87,25	OCHENTA Y SIETE EUROS CON VEINTICINCO CÉNTIMOS
5.2	m CANALIZACIÓN REALIZADA CON TUBO DE PVC LISO DE 200MM DE DIÁMETRO NOMINAL EXTERIOR, CLASE SN8, RIGIDEZ NOMINAL MAYOR O IGUAL A 8KN/M2, CON UNIÓN POR COPA CON JUNTA ELÁSTICA, COLOCADO EN EL FONDO DE ZANJA, DEBIDAMENTE COMPACTADA Y NIVELADA, Y COMPLETAMENTE MONTADO Y CONEXIONADO, SEGÚN PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES PARA TUBERÍAS DE SANEAMIENTO DE POBLACIONES; INCLUIDO EL TRANSPORTE DEL TUBO Y SIN INCLUIR LA EXCAVACIÓN, RELLENO DE LA ZANJA NI COMPACTACIÓN FINAL.	27,45	VEINTISIETE EUROS CON CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS
5.3	u Conexión de las acometidas de las viviendas a la red de saneamiento mediante clip mecánico corrugado/liso 400/200 mm, tubo liso PVC 200 mm SN8 y codo M-H 87,5° PVC junta pegada 200 mm, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior, totalmente ejecutada según DB HS-5 del CTE.	251,82	DOSCIENTOS CINCUENTA Y UN EUROS CON OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS
<b>6 MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>			
6.1	m2 Entibación cuajada en zanja recta, en terreno de limos, idónea para excavaciones en entornos urbanos, para profundidad de excavación de 3.00 M y ancho de zanja entre 0.60 A 2.26 M, formada por paneles de aluminio, incluso piezas de unión, pernos, codales, accesorios de elevación, colocada por medios mecánicos, permitiendo el paso inferior de tuberías de hasta 1 m de diámetro, incluyendo posterior desmontaje de la misma.	24,43	VEINTICUATRO EUROS CON CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS
6.2	m3 RELLENO Y COMPACTACIÓN DE ZANJA CON ZAHORRA COMPACTADA AL 100% PRÓCTOR MODIFICADO.	34,05	TREINTA Y CUATRO EUROS CON CINCO CÉNTIMOS
6.3	m3 Relleno de zanja con arena.	34,97	TREINTA Y CUATRO EUROS CON NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1			
Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
6.4	m Corte de firme bituminoso con sierra de disco de hasta 90mm de profundidad, incluso barrido y limpieza por medios manuales.	3,22	TRES EUROS CON VEINTIDOS CÉNTIMOS
6.5	m3 Excavación de zanja urbana entibada (sin incluir entibación) mediante retroexcavadora en tránsito con un ancho de mayor de 100 cm, incluida la demolición del pavimento de asfalto y la retirada de material y sin incluir la carga y transporte.	49,47	CUARENTA Y NUEVE EUROS CON CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS
6.6	m3 Excavación de zanja urbana entibada (sin incluir entibación) mediante retroexcavadora con martillo rompedor en roca con un ancho mayor de 100 cm, incluida la demolición del pavimento de asfalto y la retirada de material y sin incluir la carga y transporte,.	103,14	CIENTO TRES EUROS CON CATORCE CÉNTIMOS
6.7	m3 Excavación de zanja urbana mediante martillo manual con compresor en tránsito con un ancho menor o igual a 60 cm, incluida la demolición del pavimento de asfalto y la retirada de material sin incluir la carga y transporte.	55,80	CINCUENTA Y CINCO EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS
6.8	m3 Excavación de pozo entibado en terreno de tránsito realizada mediante medios mecánicos, incluida la carga de material y su acopio intermedio o su transporte a una distancia menor de 10km sin incluir entibación.	15,78	QUINCE EUROS CON SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS
<b>7 SEÑALIZACIÓN</b>			
7.1	m Marca vial longitudinal permanente, tipo P-R, de 10 cm de ancho, retrorreflectante en seco, no estructurada, ejecutada con pintura blanca acrílica en emulsión acuosa, aplicada por pulverización, incluso preparación de la superficie y premarcaje, según la Guía para el proyecto y ejecución de obras de señalización horizontal del Ministerio de Fomento.	0,46	CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS
7.2	m Marca vial longitudinal permanente, tipo P-R, de 10 cm de ancho, retrorreflectante en seco, no estructurada, ejecutada con pintura blanca acrílica en emulsión acuosa, aplicada por pulverización, incluso preparación de la superficie y premarcaje, según la Guía para el proyecto y ejecución de obras de señalización horizontal del Ministerio de Fomento.	0,46	CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS
7.3	m Eliminación de marca vial longitudinal de pintura, mediante fresadora manual.	2,73	DOS EUROS CON SETENTA Y TRES CÉNTIMOS
7.4	m2 Marca vial longitudinal permanente, tipo P-R, retrorreflectante en seco, no estructurada, ejecutada con pintura blanca acrílica en emulsión acuosa, aplicada por pulverización, incluso preparación de la superficie y premarcaje, según la Guía para el proyecto y ejecución de obras de señalización horizontal del Ministerio de Fomento.	4,37	CUATRO EUROS CON TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS
7.5	m2 Pintado de pasos de peatones en franjas blanco-rojo con pintura plástica de aplicación en frío, de dos componentes, tipo P-R, retrorreflectante en seco y antideslizante, aplicada por pulverización, incluso preparación de la superficie y premarcaje.	16,33	DIECISEIS EUROS CON TREINTA Y TRES CÉNTIMOS
7.6	m Marca vial logitudinal permanente, tipo P-RW, de 15 cm de ancho, retrorreflectante en seco y con humedad, no estructurada, ejecutada con pintura acrílica en emulsión acuosa, aplicada por pulverización, incluso preparación de la superficie y premarcaje, según la Guía para el proyecto y ejecución de obras de señalización horizontal del Ministerio de Fomento.	0,67	SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1			
Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
7.7	m Marca vial logitudinal permanente, tipo P-RW, de 15 cm de ancho, retroreflectante en seco y con humedad, no estructurada, ejecutada con pintura acrílica en emulsión acuosa, aplicada por pulverización, incluso preparación de la superficie y premarcaje, según la Guía para el proyecto y ejecución de obras de señalización horizontal del Ministerio de Fomento.	0,67	SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS
<b>8 GESTIÓN DE RESIDUOS</b>			
8.1	tn DEPÓSITO DE RESIDUOS COMPUESTOS POR HORMIGÓN EN MASA EN FRAGMENTOS INFERIORES A 60 CM, CON UNA DENSIDAD MAYOR DE 2 T/M3, EN INSTALACIÓN AUTORIZADA PARA LA VALORIZACIÓN Y/O ELIMINACIÓN DE RCDS CON CÓDIGO 17 01 01 DE LA LISTA EUROPEA DE RESIDUOS (LER) VIGENTE.	4,12	CUATRO EUROS CON DOCE CÉNTIMOS
8.2	tn DEPÓSITO DE RESIDUOS COMPUESTOS POR MEZCLAS BITUMINOSAS (DISTINTAS DE LAS ESPECIFICADAS EN EL CÓDIGO 17 03 01*), con una densidad aproximada de 0.8 t/m3, en la instalación autorizada para la valorización y/o eliminación de RCDs con código 17 03 02 de la Lista Europea de Residuos (LER) vigente.	10,30	DIEZ EUROS CON TREINTA CÉNTIMOS
8.3	tn DEPÓSITO DE RESIDUOS MEZCLADOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (DISTINTOS DE LOS ESPECIFICADOS EN LOS CÓDIGOS 17 09 01, 17 09 02 Y 17 09 03) CON PREDOMINIO MATERIALES PÉTREOS CON UNA DENSIDAD DE ENTRE 0.8 Y 1 T/M3, EN INSTALACIÓN AUTORIZADA PARA LA VALORIZACIÓN Y/O ELIMINACIÓN DE RCDS CON CÓDIGO 17 09 04 DE LA LISTA EUROPEA DE RESIDUOS (LER) VIGENTE.	15,45	QUINCE EUROS CON CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS
8.4	m3 CARGA DE RCDS COMPUESTOS POR HORMIGÓN (LER 17 01 01) DE UNA DENSIDAD APROXIMADA DE 1.5 T/M3 EN CAMIÓN O CONTENEDOR REALIZADA MEDIANTE MEDIOS MECÁNICOS.	1,63	UN EURO CON SESENTA Y TRES CÉNTIMOS
8.5	m3 CARGA DE RCDS COMPUESTOS POR MEZCLAS BITUMINOSAS (LER 17 03 02) DE UNA DENSIDAD APROXIMADA DE 0.8 T/M3 EN CAMIÓN O CONTENEDOR REALIZADA MEDIANTE MEDIOS MECÁNICOS.	1,63	UN EURO CON SESENTA Y TRES CÉNTIMOS
8.6	m3 CARGA DE RCDS COMPUESTOS POR RESIDUOS MEZCLADOS (LER 17 09 04) DE UNA DENSIDAD APROXIMADA DE 1 T/M3 EN CAMIÓN O CONTENEDOR REALIZADA MEDIANTE MEDIOS MECÁNICOS.	1,63	UN EURO CON SESENTA Y TRES CÉNTIMOS
8.7	tn TRANSPORTE DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN NO PELIGROSOS EN CAMIÓN DE 15 T REALIZADO POR TRANSPORTISTA AUTORIZADO A INSTALACIÓN DE VALORIZACIÓN Y/O ELIMINACIÓN CONSIDERANDO UNA DISTANCIA DE 20 KM Y LOS TIEMPOS DE CARGA Y ESPERA.	1,86	UN EURO CON OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS
8.8	m3 Carga de RCDs compuestos por tierras y piedras (LER 17 05 04) de una densidad aproximada de 1.8 t/m3 realizada mediante medios mecánicos.	1,16	UN EURO CON DIECISEIS CÉNTIMOS
<b>9 SEGURIDAD Y SALUD</b>			
<b>9.1 PROTECCIONES INDIVIDUALES</b>			

Cuadro de precios nº 1			
Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
9.1.1	ud Chaleco fabricado en tejido de malla transpirable color amarillo con cierre central de cremallera, provisto de dos bandas en la parte delantera y trasera de tejido gris plata de 50mm de ancho, según norma EN-471 de seguridad vial.	5,88	CINCO EUROS CON OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS
9.1.2	ud Casco de protección de la cabeza contra choques o golpes producidos contra objetos en caída, regulable con ruleta, según UNE-EN 397, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo, amortizable en 10 usos.	0,74	SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
9.1.3	ud Gafa protectora de tipo integral contra partículas de alta velocidad regulable, con protección antirrayado y antivaho, según normas UNE-EN 166, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo, amortizable en 5 usos.	2,21	DOS EUROS CON VEINTIUN CÉNTIMOS
9.1.4	ud Orejeras antirruído estándar que se adaptan a la cabeza por medio de un arnés de plástico o metal, tiene una atenuación acústica de 36 dB, según UNE-EN 652-1 y 1407/1992, certificado expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo, amortizable en un uso.	23,14	VEINTITRES EUROS CON CATORCE CÉNTIMOS
9.1.5	ud Bota de seguridad ante impactos y perforaciones fabricada en piel negra con suela de poliuretano y puntera plástica resistente a 200J, según UNE-EN ISO 20344:2005, UNE-EN ISO 20345:2005, UNE-EN ISO 20346:2005, y UNE-EN ISO 20347:2005, incluso requisitos establecidos por R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo.	45,01	CUARENTA Y CINCO EUROS CON UN CÉNTIMO
9.1.6	ud Par de guantes guantes de uso general fabricados en lona., incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE, declaración de Conformidad y Folleto informativo, amortizables en 4 usos.	0,54	CINCuenta Y CUATRO CÉNTIMOS
9.1.7	ud Mono de trabajo confeccionado en algodón 100% con cremallera de nylon, cuello camisero, bolsillo en la parte delantera y trasera y goma en cintura y puños, según UNE-EN 340, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, declaración de Conformidad y Folleto informativo.	15,25	QUINCE EUROS CON VEINTICINCO CÉNTIMOS
9.1.8	ud Bota antiagua de caña alta fabricada en P.V.C., según UNE-EN ISO 20344:2005, UNE-EN ISO 20345:2005, UNE-EN ISO 20347:2005, incluso requisitos establecidos por R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo, amortizable en 2 usos.	3,43	TRES EUROS CON CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS
<b>9.2 PROTECCIONES COLECTIVAS</b>			
9.2.1	m CERRAMIENTO NEW JERSEY PLÁSTICO, INCLUYENDO COLOCACIÓN LASTRADO Y POSTERIOR DESMONTAJE.	10,44	DIEZ EUROS CON CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
9.2.2	M Valla móvil galvanizada de dimensiones 3.00x2.00m, con soportes galvanizados colocados sobre bases de hormigón, incluso colocación, amortizable en 20 usos.	5,00	CINCO EUROS
9.2.3	UD Valla móvil amarilla para limitación de paso de peatones, incluida la colocación, amortizable en 20 usos	3,67	TRES EUROS CON SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS
<b>9.3 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR</b>			

Cuadro de precios nº 1			
Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
9.3.1	u Extintor portátil permanentemente presurizado con agente extintor polvo ABC y 6 kg de capacidad con marcado CE, para la extinción de fuegos tipo A, B y C con una eficacia 21A-113B-C, fabricado en acero y protegido exteriormente con pintura epoxi de color rojo, agente impulsor N2, válvula de disparo rápido, manómetro extraíble y válvula de comprobación de presión interna, probado a 23 kg/cm2 de presión y para una temperatura de utilización de -20°C/+60°C, conforme a las especificaciones dispuestas en el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios, incluso soporte para instalación a pared, totalmente instalado y probado y en correcto funcionamiento según DB SI-4 del CTE.	48,72	CUARENTA Y OCHO EUROS CON SETENTA Y DOS CÉNTIMOS
9.3.2	mes Mes de alquiler de WC químico estándar de 1,13x1,12x2,24 m y 91 kg de peso. Compuesto por urinario, inodoro y depósito para desecho de 266 l. Sin necesidad de instalación. Incluso portes de entrega y recogida. Según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.	126,82	CIENTO VEINTISEIS EUROS CON OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS
<b>9.4 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS</b>			
9.4.1	ud Botiquín de urgencia con contenidos mínimos obligatorios.	88,47	OCHENTA Y OCHO EUROS CON CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS
9.4.2	ud REPOSICIÓN BOTIQUÍN	31,85	TREINTA Y UN EUROS CON OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS
<b>9.5 SEÑALIZACIÓN DE OBRA</b>			
9.5.1	UD Señal de advertencia triangular de 70 cm de longitud, normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de dimensiones 80x40x2mm y 2.00m de altura, incluso colocación.	14,05	CATORCE EUROS CON CINCO CÉNTIMOS
9.5.2	m Marca vial longitudinal continua de 10 cm de ancho, realmente pintada con pintura convencional amarilla, incluso premarcaje. Conforme ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art. 700 y UNE-EN 1871. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	0,47	CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS
9.5.3	m Marca vial longitudinal discontinua de 10 cm de ancho, realmente pintada con pintura convencional amarilla, incluso premarcaje. Conforme ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art. 700 y UNE-EN 1871. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	0,54	CINCIENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
9.5.4	u Panel direccional reflectante de dimensiones 165x45cm, con soporte metálico de acero galvanizado de dimensiones 80x40x2mm y 2.00m de altura, incluso colocación.	33,92	TREINTA Y TRES EUROS CON NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS
9.5.5	Ud Suministro, colocación y desmontaje de par de semáforos portátiles de obra, telescópicos, con mando a distancia, y cajones de polietileno de alta densidad equipados con ruedas, amortizable en 10 usos, y alimentación con 2 baterías de plomo y ácido 12V - 220Ah. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera. Incluye: Montaje. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	970,93	NOVECIENTOS SETENTA EUROS CON NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS
Hondón de las Nieves, en la fecha de la firma electrónica			

Cuadro de precios nº 1
------------------------

El I.T.O.P. Municipal,

Fernando Cros Mercé

#### 4.2.2. CUADRO DE PRECIOS N° 2

### Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
<b>1 ACTUACIONES PREVIAS</b>			
1.1	ud Cata de 1 m de profundidad y una superficie de hasta 2 m <sup>2</sup> para inspección visual de los servicios existentes comprendiendo el levantado del pavimento y de la solera, y la excavación del terreno circundante realizada con medios manuales, incluida la retirada del terreno y su posterior relleno, extendido y compactado, sin incluir la reposición de la solera y el pavimento.  <i>Mano de obra</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i>	260,99 5,22 7,99	274,20
<b>2 DEMOLICIONES</b>			
2.1	ud Demolición de pozo de registro de < 4m realizada con medios mecánicos, incluida la retirada de escombros a contenedor o acopio intermedio y sin incluir la carga y el transporte a vertedero.  <i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i>	30,36 97,15 2,55 3,90	133,96
2.2	m Demolición de canalización enterrada de tubos de hormigón de hasta 400 mm de diámetro realizada con medios mecánicos, incluida la retirada de escombros, sin incluir la excavación previa para descubrirlos y la carga y transporte a vertedero.  <i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i>	5,97 10,58 0,33 0,51	17,39
2.3	m3 DEMOLICIÓN DE HORMIGÓN EN FIRME REALIZADA CON MEDIOS MECÁNICOS, INCLUIDA LA RETIRADA DE ESCOMBROS A CONTENEDOR O ACOPIO INTERMEDIO Y SIN INCLUIR LA CARGA Y EL TRANSPORTE A VERTEDERO.  <i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i>	3,58 59,77 1,27 1,94	66,56
2.4	m2 Demolición de pavimento urbano de terrazo realizada con medios mecánicos, incluida la retirada de escombros a contenedor o acopio intermedio y sin incluir la carga y el transporte a vertedero.  <i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i>	1,89 1,88 0,08 0,12	3,97
2.5	m DEMOLICIÓN DE BORDILLO MEDIANTE MEDIOS MECÁNICOS, INCLUIDA LA RETIRADA DE ESCOMBROS A CONTENEDOR O ACOPIO INTERMEDIO Y SIN INCLUIR LA CARGA Y EL TRANSPORTE.  <i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i>	1,97 2,12 0,08 0,13	4,30
2.6	m2 Fresado por cada centímetro de espesor de pavimento bituminoso incluida la retirada de escombros a contenedor o acopio intermedio y sin incluir la carga y el transporte a vertedero.  <i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i>	0,09 1,12 0,02 0,04	1,27
<b>3 URBANIZACIÓN</b>			

### Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
3.1	m BORDILLO DE HORMIGÓN DOBLE CAPA DE 20X30CM RECIBIDO SOBRE LECHO DE HORMIGÓN HNE-15N, INCLUIDO EL REJUNTADO CON MORTERO DE CEMENTO Y LIMPIEZA, SIN INCLUIR LA EXCAVACIÓN.  <i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i>	14,49 2,73 10,24 0,55 0,84	28,85
3.2	m2 Pavimento clase 3 según DB SUA-1 del CTE, realizada con baldosas de terrazo para uso exterior, grano granito lavado, de 40x40 cm, tonos grises, colocado sobre capa de arena de 2 cm de espesor mínimo, tomadas con mortero de cemento M-5, incluso rejuntado con lechada de cemento coloreada con la misma tonalidad de las baldosas, eliminación de restos y limpieza, según NTE/RSR-6.  <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i>	17,99 14,35 0,65 0,99	33,97
3.3	m3 EXTENDIDO DE HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL CON UNA RESISTENCIA CARACTERÍSTICA MÍNIMA DE 20 N/MM2, DE CONSISTENCIA PLÁSTICA Y TAMAÑO MÁXIMO DEL ÁRIDO 20 MM, INCLUSO VIBRADO, EN BASE DE CALZADA, SOLERA DE ACERAS, PISTAS DEPORTIVAS O PASEOS, CIMIENTOS DE BORDILLOS, ESCALERAS, BARANDILLAS Y MOBILIARIO URBANO, ELABORADO, PUESTO EN OBRA MEDIANTE MEDIOS MANUALES.  <i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i>	21,45 0,54 119,22 2,82 4,32	148,35
3.4	m2 Riego de adherencia realizado con emulsión asfáltica tipo C60B3 ADH con una dotación de 0.50kg/m2, incluso barrido y preparación de la superficie.  <i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i>	0,05 0,20 0,30 0,01 0,02	0,58
3.5	t Suministro, extendido y compactación de mezcla bituminosa en caliente AC 16 SURF B50/40 D con árido calizo y una dotación de 0.05 t de betún por tonelada de mezcla, sin incluir el transporte de la mezcla, para un tonelaje de aplicación <150 t/día.  <i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i>	4,51 8,21 87,27 2,00 3,06	105,05
3.6	t Transporte mezcla bituminosa hasta 10 km  <i>Maquinaria</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i>	1,40 0,03 0,04	1,47
3.7	m2 Pavimento táctil indicador direccional, clase 3 según DB SUA-1 del CTE para espacios públicos exteriores realizado con baldosas de color hidráulicas de 20x20 cm con acabado superficial de acanaladuras rectas y paralelas, colocadas sobre capa de arena de 2 cm de espesor mínimo, tomadas con mortero de cemento M-5, incluso rejuntado con lechada de cemento, eliminación de restos y limpieza.  <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i>	10,92 48,48 1,19 1,82	62,40

Cuadro de precios nº 2			
Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
3.8	m2 Pavimento táctil indicador de advertencia, clase 3 según DB SUA-1 del CTE para espacios públicos exteriores realizado con baldosas de color hidráulicas de 20x20 cm con acabado superficial de acanaladuras rectas y paralelas, colocadas sobre capa de arena de 2 cm de espesor mínimo, tomadas con mortero de cemento M-5, incluso rejuntado con lechada de cemento, eliminación de restos y limpieza. <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i>	10,92 48,30 1,18 1,81	62,20
<b>4 HORMIGONES Y ALBAÑILERÍA</b>			
4.1	ud Pozo de registro circular de 1.20 m de diámetro interior y hasta 3.50 m de altura útil interior, formado sobre solera de hormigón HA-30/B/20/ I+Qb de 25 cm de espesor con mallazo me 20x20 ø8-8 b500t dispuesto en su cara superior, base de fábrica de ladrillo macizo de 1 pie de espesor y 1.00 m de altura, recibido con mortero de cemento m-5, enfoscado y bruñido por el interior con mortero de cemento gp csiv w2, remate superior con cono asimétrico para formación de brocal de pozo, prefabricado de hormigón en masa, de 100 a 60 cm de diámetro interior y 70 cm de altura, recibido de marco y tapa circular de fundición en fundición dúctil, abatible con cierre de bloqueo, capacidad de carga D-400 según UNE-EN 124, formación de canal en el fondo del pozo, incluso relleno posterior con hormigón en masa HM-20. <i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i>	291,28 82,13 1.211,46 31,70 48,50	1.665,07
4.2	ud Arqueta de 40x40x80cm de dimensiones interiores construida con ladrillo macizo de 11.5cm de espesor recibido con mortero de cemento M-5, enfoscada y enlucida interiormente con mortero de cemento GP CSIV W2 con tapa de fundición dúctil clase B-125, incluida la formación de la base de hormigón HA-30/B/20/XO+XA2 DE 10cm de espesor, la parte proporcional de embocaduras, recibido de canalizaciones, juntas y cierres herméticos, sin incluir excavación, ni el relleno perimetral posterior, totalmente ejecutada. <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i>	85,49 125,62 4,22 6,46	221,79
4.3	u Suminidero-imbornal sifónico en calzada, construido con sumidero prefabricado de fundición dúctil de 565x305x570 mm, sobre cama de asiento de material granular de 20 cm de espesor, relleno de hormigón HNE-15/B/20, reja con marco abatible realizada en fundición dúctil, clase D-400, revestida con pintura asfáltica negra y superficie antideslizante, enrasada al pavimento, incluso conexión a acometida y relleno del trasdós, sin incluir la excavación. <i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i>	25,41 0,07 253,49 5,58 8,54	293,09
4.4	m3 Relleno de zanja con hormigón HNE-15/P/40, vertido directamente desde camión. <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i>	2,69 122,35 2,50 3,83	131,37
<b>5 TUBERÍAS Y MONTAJE</b>			

Cuadro de precios nº 2			
Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
5.1	m CANALIZACIÓN REALIZADA CON TUBO DE PVC CORRUGADO DE 400MM DE DIÁMETRO NOMINAL EXTERIOR, CLASE SN8, RIGIDEZ NOMINAL MAYOR O IGUAL A 8KN/M2, CON UNIÓN POR COPA CON JUNTA ELÁSTICA, COLOCADO EN EL FONDO DE ZANJA, DEBIDAMENTE COMPACTADA Y NIVELADA, Y COMPLETAMENTE MONTADO Y CONEXIONADO, SEGÚN PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES PARA TUBERÍAS DE SANEAMIENTO DE POBLACIONES; INCLUIDO EL TRANSPORTE DEL TUBO Y SIN INCLUIR LA EXCAVACIÓN, RELLENO DE LA ZANJA NI COMPACTACIÓN FINAL. <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i>	6,98 76,07 1,66 2,54	87,25
5.2	m CANALIZACIÓN REALIZADA CON TUBO DE PVC LISO DE 200MM DE DIÁMETRO NOMINAL EXTERIOR, CLASE SN8, RIGIDEZ NOMINAL MAYOR O IGUAL A 8KN/M2, CON UNIÓN POR COPA CON JUNTA ELÁSTICA, COLOCADO EN EL FONDO DE ZANJA, DEBIDAMENTE COMPACTADA Y NIVELADA, Y COMPLETAMENTE MONTADO Y CONEXIONADO, SEGÚN PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES PARA TUBERÍAS DE SANEAMIENTO DE POBLACIONES; INCLUIDO EL TRANSPORTE DEL TUBO Y SIN INCLUIR LA EXCAVACIÓN, RELLENO DE LA ZANJA NI COMPACTACIÓN FINAL. <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i>	5,58 20,55 0,52 0,80	27,45
5.3	u Conexión de las acometidas de las viviendas a la red de saneamiento mediante clip mecánico corrugado/liso 400/200 mm, tubo liso PVC 200 mm SN8 y codo M-H 87,5° PVC junta pegada 200 mm, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior, totalmente ejecutada según DB HS-5 del CTE. <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i>	82,25 157,45 4,79 7,33	251,82
<b>6 MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>			
6.1	m2 Entibación cuajada en zanja recta, en terreno de limos, idónea para excavaciones en entornos urbanos, para profundidad de excavación de 3.00 M y ancho de zanja entre 0.60 A 2.26 M, formada por paneles de aluminio, incluso piezas de unión, pernos, codales, accesorios de elevación, colocada por medios mecánicos, permitiendo el paso inferior de tuberías de hasta 1 m de diámetro, incluyendo posterior desmontaje de la misma. <i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i> <i>Resto de Obra</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i>	6,43 12,20 4,62 0,47 0,71	24,43
6.2	m3 RELLENO Y COMPACTACIÓN DE ZANJA CON ZAHORRA COMPACTADA AL 100% PRÓCTOR MODIFICADO. <i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i>	4,42 3,35 24,64 0,65 0,99	34,05
6.3	m3 Relleno de zanja con arena. <i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i>	1,08 1,80 30,40 0,67 1,02	34,97

Cuadro de precios nº 2			
Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
6.4	m Corte de firme bituminoso con sierra de disco de hasta 90mm de profundidad, incluso barrido y limpieza por medios manuales. <i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i>	2,01 1,06 0,06 0,09	3,22
6.5	m3 Excavación de zanja urbana entibada (sin incluir entibación) mediante retroexcavadora en tránsito con un ancho de mayor de 100 cm, incluida la demolición del pavimento de asfalto y la retirada de material y sin incluir la carga y transporte. <i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i>	5,06 41,88 1,09 1,44	49,47
6.6	m3 Excavación de zanja urbana entibada (sin incluir entibación) mediante retroexcavadora con martillo rompedor en roca con un ancho mayor de 100 cm, incluida la demolición del pavimento de asfalto y la retirada de material y sin incluir la carga y transporte. <i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i>	9,48 88,55 2,11 3,00	103,14
6.7	m3 Excavación de zanja urbana mediante martillo manual con compresor en tránsito con un ancho menor o igual a 60 cm, incluida la demolición del pavimento de asfalto y la retirada de material sin incluir la carga y transporte. <i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i>	41,47 11,49 1,21 1,63	55,80
6.8	m3 Excavación de pozo entibado en terreno de tránsito realizada mediante medios mecánicos, incluida la carga de material y su acopio intermedio o su transporte a una distancia menor de 10km sin incluir entibación. <i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i>	0,74 14,28 0,30 0,46	15,78
<b>7 SEÑALIZACIÓN</b>			
7.1	m Marca vial longitudinal permanente, tipo P-R, de 10 cm de ancho, retrorreflectante en seco, no estructurada, ejecutada con pintura blanca acrílica en emulsión acuosa, aplicada por pulverización, incluso preparación de la superficie y premarcaje, según la Guía para el proyecto y ejecución de obras de señalización horizontal del Ministerio de Fomento. <i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i>	0,05 0,10 0,29 0,01 0,01	0,46
7.2	m Marca vial longitudinal permanente, tipo P-R, de 10 cm de ancho, retrorreflectante en seco, no estructurada, ejecutada con pintura blanca acrílica en emulsión acuosa, aplicada por pulverización, incluso preparación de la superficie y premarcaje, según la Guía para el proyecto y ejecución de obras de señalización horizontal del Ministerio de Fomento. <i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i>	0,05 0,10 0,29 0,01 0,01	0,46

Cuadro de precios nº 2			
Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
7.3	m Eliminación de marca vial longitudinal de pintura, mediante fresadora manual. <i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i>	0,45 2,15 0,05 0,08	2,73
7.4	m2 Marca vial longitudinal permanente, tipo P-R, retrorreflectante en seco, no estructurada, ejecutada con pintura blanca acrílica en emulsión acuosa, aplicada por pulverización, incluso preparación de la superficie y premarcaje, según la Guía para el proyecto y ejecución de obras de señalización horizontal del Ministerio de Fomento. <i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i>	3,77 0,10 0,29 0,08 0,13	4,37
7.5	m2 Pintado de pasos de peatones en franjas blanco-rojo con pintura plástica de aplicación en frío, de dos componentes, tipo P-R, retrorreflectante en seco y antideslizante, aplicada por pulverización, incluso preparación de la superficie y premarcaje. <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i>	8,62 6,92 0,31 0,48	16,33
7.6	m Marca vial longitudinal permanente, tipo P-RW, de 15 cm de ancho, retrorreflectante en seco y con humedad, no estructurada, ejecutada con pintura acrílica en emulsión acuosa, aplicada por pulverización, incluso preparación de la superficie y premarcaje, según la Guía para el proyecto y ejecución de obras de señalización horizontal del Ministerio de Fomento. <i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i>	0,08 0,10 0,46 0,01 0,02	0,67
7.7	m Marca vial longitudinal permanente, tipo P-RW, de 15 cm de ancho, retrorreflectante en seco y con humedad, no estructurada, ejecutada con pintura acrílica en emulsión acuosa, aplicada por pulverización, incluso preparación de la superficie y premarcaje, según la Guía para el proyecto y ejecución de obras de señalización horizontal del Ministerio de Fomento. <i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i>	0,08 0,10 0,46 0,01 0,02	0,67
<b>8 GESTIÓN DE RESIDUOS</b>			
8.1	tn DEPÓSITO DE RESIDUOS COMPUESTOS POR HORMIGÓN EN MASA EN FRAGMENTOS INFERIORES A 60 CM, CON UNA DENSIDAD MAYOR DE 2 T/M3, EN INSTALACIÓN AUTORIZADA PARA LA VALORIZACIÓN Y/O ELIMINACIÓN DE RCDS CON CÓDIGO 17 01 01 DE LA LISTA EUROPEA DE RESIDUOS (LER) VIGENTE. <i>Sin descomposición</i> <i>3 % Costes indirectos</i>	4,00 0,12	4,12
8.2	tn DEPÓSITO DE RESIDUOS COMPUESTOS POR MEZCLAS BITUMINOSAS (DISTINTAS DE LAS ESPECIFICADAS EN EL CÓDIGO 17 03 01*), con una densidad aproximada de 0.8 t/m3, en la instalación autorizada para la valorización y/o eliminación de RCDs con código 17 03 02 de la Lista Europea de Residuos (LER) vigente. <i>Sin descomposición</i> <i>3 % Costes indirectos</i>	10,00 0,30	10,30

Cuadro de precios nº 2			
Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
8.3	tn DEPÓSITO DE RESIDUOS MEZCLADOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (DISTINTOS DE LOS ESPECIFICADOS EN LOS CÓDIGOS 17 09 01, 17 09 02 Y 17 09 03) CON PREDOMINIO MATERIALES PÉTREOS CON UNA DENSIDAD DE ENTRE 0.8 Y 1 T/M3, EN INSTALACIÓN AUTORIZADA PARA LA VALORIZACIÓN Y/O ELIMINACIÓN DE RCDS CON CÓDIGO 17 09 04 DE LA LISTA EUROPEA DE RESIDUOS (LER) VIGENTE. <i>Sin descomposición</i> 3 % Costes indirectos	15,00 0,45	15,45
8.4	m3 CARGA DE RCDS COMPUESTOS POR HORMIGÓN (LER 17 01 01) DE UNA DENSIDAD APROXIMADA DE 1.5 T/M3 EN CAMIÓN O CONTENEDOR REALIZADA MEDIANTE MEDIOS MECÁNICOS. <i>Maquinaria</i> <i>Medios auxiliares</i> 3 % Costes indirectos	1,55 0,03 0,05	1,63
8.5	m3 CARGA DE RCDS COMPUESTOS POR MEZCLAS BITUMINOSAS (LER 17 03 02) DE UNA DENSIDAD APROXIMADA DE 0.8 T/M3 EN CAMIÓN O CONTENEDOR REALIZADA MEDIANTE MEDIOS MECÁNICOS. <i>Maquinaria</i> <i>Medios auxiliares</i> 3 % Costes indirectos	1,55 0,03 0,05	1,63
8.6	m3 CARGA DE RCDS COMPUESTOS POR RESIDUOS MEZCLADOS (LER 17 09 04) DE UNA DENSIDAD APROXIMADA DE 1 T/M3 EN CAMIÓN O CONTENEDOR REALIZADA MEDIANTE MEDIOS MECÁNICOS. <i>Maquinaria</i> <i>Medios auxiliares</i> 3 % Costes indirectos	1,55 0,03 0,05	1,63
8.7	tn TRANSPORTE DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN NO PELIGROSOS EN CAMIÓN DE 15 T REALIZADO POR TRANSPORTISTA AUTORIZADO A INSTALACIÓN DE VALORIZACIÓN Y/O ELIMINACIÓN CONSIDERANDO UNA DISTANCIA DE 20 KM Y LOS TIEMPOS DE CARGA Y ESPERA. <i>Maquinaria</i> <i>Medios auxiliares</i> 3 % Costes indirectos	1,77 0,04 0,05	1,86
8.8	m3 Carga de RCDs compuestos por tierras y piedras (LER 17 05 04) de una densidad aproximada de 1.8 t/m3 realizada mediante medios mecánicos. <i>Maquinaria</i> <i>Medios auxiliares</i> 3 % Costes indirectos	1,11 0,02 0,03	1,16
<b>9 SEGURIDAD Y SALUD</b>			
<b>9.1 PROTECCIONES INDIVIDUALES</b>			
9.1.1	ud Chaleco fabricado en tejido de malla transpirable color amarillo con cierre central de cremallera, provisto de dos bandas en la parte delantera y trasera de tejido gris plata de 50mm de ancho, según norma EN-471 de seguridad vial. <i>Sin descomposición</i> <i>Medios auxiliares</i> 3 % Costes indirectos	5,60 0,11 0,17	5,88
9.1.2	ud Casco de protección de la cabeza contra choques o golpes producidos contra objetos en caída, regulable con ruleta, según UNE-EN 397, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo, amortizable en 10 usos. <i>Sin descomposición</i> <i>Medios auxiliares</i> 3 % Costes indirectos	0,71 0,01 0,02	0,74

Cuadro de precios nº 2			
Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
9.1.3	ud Gafa protectora de tipo integral contra partículas de alta velocidad regulable, con protección antirrayado y antivaho, según normas UNE-EN 166, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo, amortizable en 5 usos. <i>Sin descomposición</i> <i>Medios auxiliares</i> 3 % Costes indirectos	2,11 0,04 0,06	2,21
9.1.4	ud Orejeras antirruído estándar que se adaptan a la cabeza por medio de un arnés de plástico o metal, tiene una atenuación acústica de 36 dB, según UNE-EN 652-1 y 1407/1992, certificado expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo, amortizable en un uso. <i>Sin descomposición</i> <i>Medios auxiliares</i> 3 % Costes indirectos	22,03 0,44 0,67	23,14
9.1.5	ud Bota de seguridad ante impactos y perforaciones fabricada en piel negra con suela de poliuretano y puntera plástica resistente a 200J, según UNE-EN ISO 20344:2005, UNE-EN ISO 20345:2005, UNE-EN ISO 20346:2005, y UNE-EN ISO 20347:2005, incluso requisitos establecidos por R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo. <i>Sin descomposición</i> <i>Medios auxiliares</i> 3 % Costes indirectos	42,84 0,86 1,31	45,01
9.1.6	ud Par de guantes guantes de uso general fabricados en lona., incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE, declaración de Conformidad y Folleto informativo, amortizables en 4 usos. <i>Sin descomposición</i> <i>Medios auxiliares</i> 3 % Costes indirectos	0,51 0,01 0,02	0,54
9.1.7	ud Mono de trabajo confeccionado en algodón 100% con cremallera de nylon, cuello camisero, bolsillo en la parte delantera y trasera y goma en cintura y puños, según UNE-EN 340, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, declaración de Conformidad y Folleto informativo. <i>Sin descomposición</i> <i>Medios auxiliares</i> 3 % Costes indirectos	14,52 0,29 0,44	15,25
9.1.8	ud Bota antiagua de caña alta fabricada en P.V.C., según UNE-EN ISO 20344:2005, UNE-EN ISO 20345:2005, UNE-EN ISO 20347:2005, incluso requisitos establecidos por R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo, amortizable en 2 usos. <i>Sin descomposición</i> <i>Medios auxiliares</i> 3 % Costes indirectos	3,26 0,07 0,10	3,43
<b>9.2 PROTECCIONES COLECTIVAS</b>			
9.2.1	m CERRAMIENTO NEW JERSEY PLÁSTICO, INCLUYENDO COLOCACIÓN LASTRADO Y POSTERIOR DESMONTAJE. <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> 3 % Costes indirectos	3,14 6,80 0,20 0,30	10,44
9.2.2	M Valla móvil galvanizada de dimensiones 3.00x2.00m, con soportes galvanizados colocados sobre bases de hormigón, incluso colocación, amortizable en 20 usos. <i>Mano de obra</i> <i>Resto de Obra</i> <i>Medios auxiliares</i> 3 % Costes indirectos	2,46 2,29 0,10 0,15	5,00

Cuadro de precios nº 2			
Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
9.2.3	UD Valla móvil amarilla para limitación de paso de peatones, incluida la colocación, amortizable en 20 usos  <i>Mano de obra</i> <i>Resto de Obra</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i>	  1,11 2,38 0,07 0,11	   3,67
<b>9.3 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR</b>			
9.3.1	u Extintor portátil permanentemente presurizado con agente extintor polvo ABC y 6 kg de capacidad con marcado CE, para la extinción de fuegos tipo A, B y C con una eficacia 21A-113B-C, fabricado en acero y protegido exteriormente con pintura epoxi de color rojo, agente impulsor N2, válvula de disparo rápido, manómetro extraíble y válvula de comprobación de presión interna, probado a 23 kg/cm2 de presión y para una temperatura de utilización de -20°C/+60°C, conforme a las especificaciones dispuestas en el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios, incluso soporte para instalación a pared, totalmente instalado y probado y en correcto funcionamiento según DB SI-4 del CTE.  <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i>	  10,07 36,30 0,93 1,42	   48,72
9.3.2	mes Mes de alquiler de WC químico estándar de 1,13x1,12x2,24 m y 91 kg de peso. Compuesto por urinario, inodoro y depósito para desecho de 266 l. Sin necesidad de instalación. Incluso portes de entrega y recogida. Según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.  <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>3 % Costes indirectos</i>	  1,85 121,28 3,69	   126,82
<b>9.4 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS</b>			
9.4.1	ud Botiquín de urgencia con contenidos mínimos obligatorios.  <i>Mano de obra</i> <i>Resto de Obra</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i>	  4,46 79,75 1,68 2,58	   88,47
9.4.2	ud REPOSICIÓN BOTIQUÍN  <i>Mano de obra</i> <i>Resto de Obra</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i>	  4,46 25,85 0,61 0,93	   31,85
<b>9.5 SEÑALIZACIÓN DE OBRA</b>			
9.5.1	UD Señal de advertencia triangular de 70 cm de longitud, normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de dimensiones 80x40x2mm y 2.00m de altura, incluso colocación.  <i>Mano de obra</i> <i>Resto de Obra</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i>	  2,24 11,13 0,27 0,41	   14,05
9.5.2	m Marca vial longitudinal continua de 10 cm de ancho, realmente pintada con pintura convencional amarilla, incluso premarcaje. Conforme ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art. 700 y UNE-EN 1871. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.  <i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i> <i>Materiales</i> <i>3 % Costes indirectos</i>	  0,21 0,09 0,16 0,01	   0,47

Cuadro de precios nº 2			
Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
9.5.3	m Marca vial longitudinal discontinua de 10 cm de ancho, realmente pintada con pintura convencional amarilla, incluso premarcaje. Conforme ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art. 700 y UNE-EN 1871. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.  <i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i> <i>Materiales</i> <i>3 % Costes indirectos</i>	  0,27 0,09 0,16 0,02	   0,54
9.5.4	u Panel direccional reflectante de dimensiones 165x45cm, con soporte metálico de acero galvanizado de dimensiones 80x40x2mm y 2.00m de altura, incluso colocación.  <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i>	  2,24 30,04 0,65 0,99	   33,92
9.5.5	Ud Suministro, colocación y desmontaje de par de semáforos portátiles de obra, telescópicos, con mando a distancia, y cajones de polietileno de alta densidad equipados con ruedas, amortizable en 10 usos, y alimentación con 2 baterías de plomo y ácido 12V - 220Ah. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera. Incluye: Montaje. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.  <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i>	  12,47 911,70 18,48 28,28	   970,93
	Hondón de las Nieves, en la fecha de la firma electrónica El I.T.O.P. Municipal,   Fernando Cros Mercé		

### 4.3. PRESUPUESTO

#### **4.3.1.PRESUPUESTO PARCIAL**

**Presupuesto parcial nº 1 ACTUACIONES PREVIAS**

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe			
1.1	Ud	Cata de 1 m de profundidad y una superficie de hasta 2 m <sup>2</sup> para inspección visual de los servicios existentes comprendiendo el levantado del pavimento y de la solera, y la excavación del terreno circundante realizada con medios manuales, incluida la retirada del terreno y su posterior relleno, extendido y compactado, sin incluir la reposición de la solera y el pavimento.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Catas localización servicios	3				3,000	
		Agua potable					2,000	
		Iberdrola	2				5,000	5,000
		<b>Total ud .....</b>	<b>5,000</b>				<b>274,20</b>	<b>1.371,00</b>
		<b>Total presupuesto parcial nº 1 ACTUACIONES PREVIAS :</b>						<b>1.371,00</b>

**Presupuesto parcial nº 2 DEMOLICIONES**

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe			
2.1	Ud	Demolición de pozo de registro de < 4m realizada con medios mecánicos, incluida la retirada de escombros a contenedor o acopio intermedio y sin incluir la carga y el transporte a vertedero.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			3				3,000	
							3,000	3,000
		<b>Total ud .....</b>	<b>3,000</b>				<b>133,96</b>	<b>401,88</b>
2.2	M	Demolición de canalización enterrada de tubos de hormigón de hasta 400 mm de diámetro realizada con medios mecánicos, incluida la retirada de escombros, sin incluir la excavación previa para descubrirlos y la carga y transporte a vertedero.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Tramo calle Algibes	1	63,000			63,000	
							63,000	63,000
		<b>Total m .....</b>	<b>63,000</b>				<b>17,39</b>	<b>1.095,57</b>
2.3	M3	DEMOLICIÓN DE HORMIGÓN EN FIRME REALIZADA CON MEDIOS MECÁNICOS, INCLUIDA LA RETIRADA DE ESCOMBROS A CONTENEDOR O ACOPIO INTERMEDIO Y SIN INCLUIR LA CARGA Y EL TRANSPORTE A VERTEDERO.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Solera acera	1	31,800	0,800	0,100	2,544	
							2,544	2,544
		<b>Total m3 .....</b>	<b>2,544</b>				<b>66,56</b>	<b>169,33</b>
2.4	M2	Demolición de pavimento urbano de terrazo realizada con medios mecánicos, incluida la retirada de escombros a contenedor o acopio intermedio y sin incluir la carga y el transporte a vertedero.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Acera	1	31,800	0,800		25,440	
							25,440	25,440
		<b>Total m2 .....</b>	<b>25,440</b>				<b>3,97</b>	<b>101,00</b>
2.5	M	DEMOLICIÓN DE BORDILLO MEDIANTE MEDIOS MECÁNICOS, INCLUIDA LA RETIRADA DE ESCOMBROS A CONTENEDOR O ACOPIO INTERMEDIO Y SIN INCLUIR LA CARGA Y EL TRANSPORTE.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1	31,800			31,800	
							31,800	31,800
		<b>Total m .....</b>	<b>31,800</b>				<b>4,30</b>	<b>136,74</b>
2.6	M2	Fresado por cada centímetro de espesor de pavimento bituminoso incluida la retirada de escombros a contenedor o acopio intermedio y sin incluir la carga y el transporte a vertedero.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Pavimento asfáltico (medición sobre plano)	5	96,820	1,800		871,380	
							871,380	871,380
		<b>Total m2 .....</b>	<b>871,380</b>				<b>1,27</b>	<b>1.106,65</b>
		<b>Total presupuesto parcial nº 2 DEMOLICIONES :</b>						<b>3.011,17</b>

**Presupuesto parcial nº 3 URBANIZACIÓN**

Nº	Ud	Descripción	Medición				Precio	Importe
3.1	M	BORDILLO DE HORMIGÓN DOBLE CAPA DE 20X30CM RECIBIDO SOBRE LECHO DE HORMIGÓN HNE-15N, INCLUIDO EL REJUNTADO CON MORTERO DE CEMENTO Y LIMPIEZA, SIN INCLUIR LA EXCAVACIÓN.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1	35,500			35,500	
							35,500	35,500
		<b>Total m .....</b>				<b>35,500</b>	<b>28,85</b>	<b>1.024,18</b>
3.2	M2	Pavimento clase 3 según DB SUA-1 del CTE, realizada con baldosas de terrazo para uso exterior, grano granito lavado, de 40x40 cm, tonos grises, colocado sobre capa de arena de 2 cm de espesor mínimo, tomadas con mortero de cemento M-5, incluso rejuntado con lechada de cemento coloreada con la misma tonalidad de las baldosas, eliminación de restos y limpieza, según NTE/RSR-6.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		acera calle Algibes	1	52,900	1,000		52,900	
		acera calle Algibes	1	9,750	1,000		9,750	
							62,650	62,650
		<b>Total m2 .....</b>				<b>62,650</b>	<b>33,97</b>	<b>2.128,22</b>
3.3	M3	EXTENDIDO DE HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL CON UNA RESISTENCIA CARACTERÍSTICA MÍNIMA DE 20 N/MM2, DE CONSISTENCIA PLÁSTICA Y TAMAÑO MÁXIMO DEL ÁRIDO 20 MM, INCLUSO VIBRADO, EN BASE DE CALZADA, SOLERA DE ACERAS, PISTAS DEPORTIVAS O PASEOS, CIMIENTOS DE BORDILLOS, ESCALERAS, BARANDILLAS Y MOBILIARIO URBANO, ELABORADO, PUESTO EN OBRA MEDIANTE MEDIOS MANUALES.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		zanjas	1	38,170	1,100	0,100	4,199	
		acera calle Algibes	1	67,100	1,000	0,100	6,710	
		acometidas	1	20,380	0,600	0,100	1,223	
							12,132	12,132
		<b>Total m3 .....</b>				<b>12,132</b>	<b>148,35</b>	<b>1.799,78</b>
3.4	M2	Riego de adherencia realizado con emulsión asfáltica tipo C60B3 ADH con una dotación de 0.50kg/m2, incluso barrido y preparación de la superficie.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1	96,820	1,800		174,276	
			-1	13,350	1,000		-13,350	
							160,926	160,926
		<b>Total m2 .....</b>				<b>160,926</b>	<b>0,58</b>	<b>93,34</b>
3.5	T	Suministro, extendido y compactación de mezcla bituminosa en caliente AC 16 SURF B50/40 D con árido calizo y una dotación de 0.05 t de betún por tonelada de mezcla, sin incluir el transporte de la mezcla, para un tonelaje de aplicación <150 t/día.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		2.4*A*B*C*D	1	96,820	1,800	0,070	29,278	
		2.4*A*B*C*D	-1	13,350	1,000	0,070	-2,243	
							27,035	27,035
		<b>Total t .....</b>				<b>27,035</b>	<b>105,05</b>	<b>2.840,03</b>
3.6	T	Transporte mezcla bituminosa hasta 10 km	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		2.4*A*B*C*D	1	96,820	1,800	0,070	29,278	
		2.4*A*B*C*D	-1	13,350	1,000	0,070	-2,243	
							27,035	27,035
		<b>Total t .....</b>				<b>27,035</b>	<b>1,47</b>	<b>39,74</b>
3.7	M2	Pavimento táctil indicador direccional, clase 3 según DB SUA-1 del CTE para espacios públicos exteriores realizado con baldosas de color hidráulicas de 20x20 cm con acabado superficial de acanaladuras rectas y paralelas, colocadas sobre capa de arena de 2 cm de espesor mínimo, tomadas con mortero de cemento M-5, incluso rejuntado con lechada de cemento, eliminación de restos y limpieza.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1	1,800	0,800		1,440	
							1,440	1,440
		<b>Total m2 .....</b>				<b>1,440</b>	<b>62,40</b>	<b>89,86</b>

**Presupuesto parcial nº 3 URBANIZACIÓN**

Nº	Ud	Descripción	Medición				Precio	Importe
3.8	M2	Pavimento táctil indicador de advertencia, clase 3 según DB SUA-1 del CTE para espacios públicos exteriores realizado con baldosas de color hidráulicas de 20x20 cm con acabado superficial de acanaladuras rectas y paralelas, colocadas sobre capa de arena de 2 cm de espesor mínimo, tomadas con mortero de cemento M-5, incluso rejuntado con lechada de cemento, eliminación de restos y limpieza.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1	4,000	0,800		3,200	
							3,200	3,200
		<b>Total m2 .....</b>				<b>3,200</b>	<b>62,20</b>	<b>199,04</b>
		<b>Total presupuesto parcial nº 3 URBANIZACIÓN :</b>						<b>8.214,19</b>

**Presupuesto parcial nº 4 HORMIGONES Y ALBAÑILERÍA**

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
4.1	Ud	Pozo de registro circular de 1.20 m de diámetro interior y hasta 3.50 m de altura útil interior, formado sobre solera de hormigón HA-30/B/20/ I+Qb de 25 cm de espesor con mallazo me 20x20 ø8-8 b500t dispuesto en su cara superior, base de fábrica de ladrillo macizo de 1 pie de espesor y 1.00 m de altura, recibido con mortero de cemento m-5, enfoscado y bruñido por el interior con mortero de cemento gp csiv w2, remate superior con cono asimétrico para formación de brocal de pozo, prefabricado de hormigón en masa, de 100 a 60 cm de diámetro interior y 70 cm de altura, recibido de marco y tapa circular de fundición en fundición dúctil, abatible con cierre de bloqueo, capacidad de carga D-400 según UNE-EN 124, formación de canal en el fondo del pozo, incluso relleno posterior con hormigón en masa HM-20.	Uds. Largo Ancho Alto	Parcial	Subtotal
			3	3,000	3,000
		<b>Total ud .....</b>	<b>3,000</b>	<b>1.665,07</b>	<b>4.995,21</b>
4.2	Ud	Arqueta de 40x40x80cm de dimensiones interiores construida con ladrillo macizo de 11.5cm de espesor recibido con mortero de cemento M-5, enfoscada y enlucida interiormente con mortero de cemento GP CSIV W2 con tapa de fundición dúctil clase B-125, incluida la formación de la base de hormigón HA-30/B/20/XO+XA2 DE 10cm de espesor, la parte proporcional de embocaduras, recibido de canalizaciones, juntas y cierres herméticos, sin incluir excavación, ni el relleno perimetral posterior, totalmente ejecutada.	Uds. Largo Ancho Alto	Parcial	Subtotal
			8	8,000	8,000
		<b>Total ud .....</b>	<b>8,000</b>	<b>221,79</b>	<b>1.774,32</b>
4.3	U	Suminidero-imbornal sifónico en calzada, construido con sumidero prefabricado de fundición dúctil de 565x305x570 mm, sobre cama de asiento de material granular de 20 cm de espesor, relleno de hormigón HNE-15/B/20, reja con marco abatible realizad en fundición dúctil, clase D-400, revestida con pintura asfáltica negra y superficie antideslizante, enrasada al pavimento, incluso conexión a acometida y relleno del trasdós, sin incluir la excavación.	Uds. Largo Ancho Alto	Parcial	Subtotal
			1	1,000	1,000
		<b>Total u .....</b>	<b>1,000</b>	<b>293,09</b>	<b>293,09</b>
4.4	M3	Relleno de zanja con hormigón HNE-15/P/40, vertido directamente desde camión.	Uds. Largo Ancho Alto	Parcial	Subtotal
		Protección tubería en dominio publico CV-845	1 48,620 1,100 2,960	158,307	
		Protección tubería en dominio publico CV-845	1 10,070 1,100 3,410	37,773	
		Descuento tubería [P*A*B*C*D]	-1 58,690 0,200 0,200	-7,375	
		pozo 4	0,5 2,000 2,000 3,430	6,860	
		descuento pozo 4 [A*PI*B/2*B/2*D]	-0,5 1,300 3,430	-2,276	
				193,289	193,289
		<b>Total m3 .....</b>	<b>193,289</b>	<b>131,37</b>	<b>25.392,38</b>
<b>Total presupuesto parcial nº 4 HORMIGONES Y ALBAÑILERÍA :</b>					<b>32.455,00</b>

**Presupuesto parcial nº 5 TUBERÍAS Y MONTAJE**

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
5.1	M	CANALIZACIÓN REALIZADA CON TUBO DE PVC CORRUGADO DE 400MM DE DIÁMETRO NOMINAL EXTERIOR, CLASE SN8, RIGIDEZ NOMINAL MAYOR O IGUAL A 8KN/M2, CON UNIÓN POR COPA CON JUNTA ELÁSTICA, COLOCADO EN EL FONDO DE ZANJA, DEBIDAMENTE COMPACTADA Y NIVELADA, Y COMPLETAMENTE MONTADO Y CONEXIONADO, SEGÚN PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES PARA TUBERÍAS DE SANEAMIENTO DE POBLACIONES; INCLUIDO EL TRANSPORTE DEL TUBO Y SIN INCLUIR LA EXCAVACIÓN, RELLENO DE LA ZANJA NI COMPACTACIÓN FINAL.	Uds. Largo Ancho Alto	Parcial	Subtotal
		Pozos 2-3	1 25,650	25,650	
		Pozos 3-4	1 48,620	48,620	
		Pozos 4-5	1 22,590	22,590	
				96,860	96,860
		<b>Total m .....</b>	<b>96,860</b>	<b>87,25</b>	<b>8.451,04</b>
5.2	M	CANALIZACIÓN REALIZADA CON TUBO DE PVC LISO DE 200MM DE DIÁMETRO NOMINAL EXTERIOR, CLASE SN8, RIGIDEZ NOMINAL MAYOR O IGUAL A 8KN/M2, CON UNIÓN POR COPA CON JUNTA ELÁSTICA, COLOCADO EN EL FONDO DE ZANJA, DEBIDAMENTE COMPACTADA Y NIVELADA, Y COMPLETAMENTE MONTADO Y CONEXIONADO, SEGÚN PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES PARA TUBERÍAS DE SANEAMIENTO DE POBLACIONES; INCLUIDO EL TRANSPORTE DEL TUBO Y SIN INCLUIR LA EXCAVACIÓN, RELLENO DE LA ZANJA NI COMPACTACIÓN FINAL.	Uds. Largo Ancho Alto	Parcial	Subtotal
		Acometidas	8 2,420	19,360	
		Imbornal	1 1,060	1,060	
				20,420	20,420
		<b>Total m .....</b>	<b>20,420</b>	<b>27,45</b>	<b>560,53</b>
5.3	U	Conexión de las acometidas de las viviendas a la red de saneamiento mediante clip mecánico corrugado/liso 400/200 mm, tubo liso PVC 200 mm SN8 y codo M-H 87,5° PVC junta pegada 200 mm, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior, totalmente ejecutada según DB HS-5 del CTE.	Uds. Largo Ancho Alto	Parcial	Subtotal
		Conexiones	6	6,000	6,000
		<b>Total u .....</b>	<b>6,000</b>	<b>251,82</b>	<b>1.510,92</b>
<b>Total presupuesto parcial nº 5 TUBERÍAS Y MONTAJE :</b>					<b>10.522,49</b>

**Presupuesto parcial nº 6 MOVIMIENTO DE TIERRAS**

Nº	Ud	Descripción	Medición				Precio	Importe
			Uds.	Largo	Ancho	Alto		
<b>6.1</b>	<b>M2</b>	<b>Entibación cuajada en zanja recta, en terreno de limos, idónea para excavaciones en entornos urbanos, para profundidad de excavación de 3.00 M y ancho de zanja entre 0.60 A 2.26 M, formada por paneles de aluminio, incluso piezas de unión, pernos, codales, accesorios de elevación, colocada por medios mecánicos, permitiendo el paso inferior de tuberías de hasta 1 m de diámetro, incluyendo posterior desmontaje de la misma.</b>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Pozos 2-3	2	25,650		2,385	122,351	
		Pozos 3-4	2	48,620		3,030	294,637	
		Pozos 4-5	2	22,590		3,575	161,519	
							578,507	578,507
		<b>Total m2 .....</b>				<b>578,507</b>	<b>24,43</b>	<b>14.132,93</b>
<b>6.2</b>	<b>M3</b>	<b>RELLENO Y COMPACTACIÓN DE ZANJA CON ZAHORRA COMPACTADA AL 100% PRÓCTOR MODIFICADO.</b>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Pozos 2-3	1	25,650	1,100	1,515	42,746	
		Pozos 4-5	1	12,480	1,100	2,830	38,850	
		pozo 2	1	2,000	2,000	2,370	9,480	
		pozo 3	1	2,000	2,000	2,600	10,400	
		descuento pozos [A*PI*B/2*B/2*D]	-1	1,300		4,970	-6,597	
		Acometidas	8	2,420	0,700	0,200	2,710	
		Imbornal	1	1,000	0,700	0,200	0,140	
							97,729	97,729
		<b>Total m3 .....</b>				<b>97,729</b>	<b>34,05</b>	<b>3.327,67</b>
<b>6.3</b>	<b>M3</b>	<b>Relleno de zanja con arena.</b>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		PI*A*B*C*D	1	38,130	1,100	0,700	29,360	
		Acometidas	-1	38,130	0,200	0,200	-4,792	
		Imbornal	8	2,420	0,600	0,600	6,970	
		PI*A*B*C*D	1	1,000	0,600	0,600	0,360	
		PI*A*B*C*D	-1	20,360	0,100	0,100	-0,640	
							31,258	31,258
		<b>Total m3 .....</b>				<b>31,258</b>	<b>34,97</b>	<b>1.093,09</b>
<b>6.4</b>	<b>M</b>	<b>Corte de firme bituminoso con sierra de disco de hasta 90mm de profundidad, incluso barrido y limpieza por medios manuales.</b>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			2	96,820			193,640	
							193,640	193,640
		<b>Total m .....</b>					<b>193,640</b>	<b>3,22</b>
<b>6.5</b>	<b>M3</b>	<b>Excavación de zanja urbana entibada (sin incluir entibación) mediante retroexcavadora en tránsito con un ancho de mayor de 100 cm, incluida la demolición del pavimento de asfalto y la retirada de material y sin incluir la carga y transporte.</b>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Pozos 2-3	1	25,650	1,100	2,385	67,293	
		Pozos 3-4	1	48,620	1,100	3,030	162,050	
		Pozos 4-5	1	22,590	1,100	3,475	86,350	
							315,693	315,693
		<b>Total m3 .....</b>					<b>315,693</b>	<b>49,47</b>
<b>6.6</b>	<b>M3</b>	<b>Excavación de zanja urbana entibada (sin incluir entibación) mediante retroexcavadora con martillo rompedor en roca con un ancho mayor de 100 cm, incluida la demolición del pavimento de asfalto y la retirada de material y sin incluir la carga y transporte.</b>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Pozos 3-4	1	22,590	1,100	0,100	2,485	
							2,485	2,485
		<b>Total m3 .....</b>					<b>2,485</b>	<b>103,14</b>
<b>6.7</b>	<b>M3</b>	<b>Excavación de zanja urbana mediante martillo manual con compresor en tránsito con un ancho menor o igual a 60 cm, incluida la demolición del pavimento de asfalto y la retirada de material sin incluir la carga y transporte.</b>						

**Presupuesto parcial nº 6 MOVIMIENTO DE TIERRAS**

Nº	Ud	Descripción	Medición				Precio	Importe
			Uds.	Largo	Ancho	Alto		
							Parcial	Subtotal
		Acometidas	8	2,420	0,600	1,000	11,616	
		Imbornal	1	1,000	0,600	1,000	0,600	
							12,216	12,216
		<b>Total m3 .....</b>					<b>12,216</b>	<b>55,80</b>
<b>6.8</b>	<b>M3</b>	<b>Excavación de pozo entibado en terreno de tránsito realizada mediante medios mecánicos, incluida la carga de material y su acopio intermedio o su transporte a una distancia menor de 10km sin incluir entibación.</b>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		pozo 2	1	2,000	0,900	2,370	4,266	
		pozo 3	1	2,000	0,900	2,600	4,680	
		pozo 4	1	2,000	0,900	3,790	6,822	
							15,768	15,768
		<b>Total m3 .....</b>					<b>15,768</b>	<b>15,78</b>
		<b>Total presupuesto parcial nº 6 MOVIMIENTO DE TIERRAS :</b>						<b>35.981,31</b>

**Presupuesto parcial nº 7 SEÑALIZACIÓN**

Nº	Ud	Descripción	Medición				Precio	Importe
7.1	M	Marca vial longitudinal permanente, tipo P-R, de 10 cm de ancho, retrorreflectante en seco, no estructurada, ejecutada con pintura blanca acrílica en emulsión acuosa, aplicada por pulverización, incluso preparación de la superficie y premarcaje, según la Guía para el proyecto y ejecución de obras de señalización horizontal del Ministerio de Fomento.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		banda aparcamiento	3	2,200			6,600	
		banda aparcamiento	1	2,900			2,900	
		repintado CV-845	1	52,000			52,000	
							61,500	61,500
		<b>Total m .....</b>					<b>61,500</b>	<b>0,46</b>
								<b>28,29</b>
7.2	M	Marca vial longitudinal permanente, tipo P-R, de 10 cm de ancho, retrorreflectante en seco, no estructurada, ejecutada con pintura blanca acrílica en emulsión acuosa, aplicada por pulverización, incluso preparación de la superficie y premarcaje, según la Guía para el proyecto y ejecución de obras de señalización horizontal del Ministerio de Fomento.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		banda aparcamiento	1	24,800			24,800	
		banda aparcamiento	1	10,600			10,600	
		repintado CV-845	1	45,000			45,000	
							80,400	80,400
		<b>Total m .....</b>					<b>80,400</b>	<b>0,46</b>
								<b>36,98</b>
7.3	M	Eliminación de marca vial longitudinal de pintura, mediante fresadora manual.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1	16,100			16,100	
							16,100	16,100
		<b>Total m .....</b>					<b>16,100</b>	<b>2,73</b>
								<b>43,95</b>
7.4	M2	Marca vial longitudinal permanente, tipo P-R, retrorreflectante en seco, no estructurada, ejecutada con pintura blanca acrílica en emulsión acuosa, aplicada por pulverización, incluso preparación de la superficie y premarcaje, según la Guía para el proyecto y ejecución de obras de señalización horizontal del Ministerio de Fomento.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		línea de detención	1	5,600	0,400		2,240	
		ceda el paso	1	1,434	1,000		1,434	
		línea detención discontinua	6	0,800	0,400		1,920	
							5,594	5,594
		<b>Total m2 .....</b>					<b>5,594</b>	<b>4,37</b>
								<b>24,45</b>
7.5	M2	Pintado de pasos de peatones en franjas blanco-rojo con pintura plástica de aplicación en frío, de dos componentes, tipo P-R, retrorreflectante en seco y antideslizante, aplicada por pulverización, incluso preparación de la superficie y premarcaje.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1	20,565	1,000		20,565	
							20,565	20,565
		<b>Total m2 .....</b>					<b>20,565</b>	<b>16,33</b>
								<b>335,83</b>
7.6	M	Marca vial logitudinal permanente, tipo P-RW, de 15 cm de ancho, retrorreflectante en seco y con humedad, no estructurada, ejecutada con pintura acrílica en emulsión acuosa, aplicada por pulverización, incluso preparación de la superficie y premarcaje, según la Guía para el proyecto y ejecución de obras de señalización horizontal del Ministerio de Fomento.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		repintado CV-845	1	196,000			196,000	
							196,000	196,000
		<b>Total m .....</b>					<b>196,000</b>	<b>0,67</b>
								<b>131,32</b>
7.7	M	Marca vial logitudinal permanente, tipo P-RW, de 15 cm de ancho, retrorreflectante en seco y con humedad, no estructurada, ejecutada con pintura acrílica en emulsión acuosa, aplicada por pulverización, incluso preparación de la superficie y premarcaje, según la Guía para el proyecto y ejecución de obras de señalización horizontal del Ministerio de Fomento.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		repintado CV-845	1	14,000			14,000	
							14,000	14,000

**Presupuesto parcial nº 7 SEÑALIZACIÓN**

Nº	Ud	Descripción	Medición		Precio	Importe
		<b>Total m .....</b>		<b>14,000</b>	<b>0,67</b>	<b>9,38</b>
		<b>Total presupuesto parcial nº 7 SEÑALIZACIÓN :</b>				<b>610,20</b>

**Presupuesto parcial nº 8 GESTIÓN DE RESIDUOS**

Nº	Ud	Descripción	Medición				Precio	Importe
8.1	Tn	DEPÓSITO DE RESIDUOS COMPUESTOS POR HORMIGÓN EN MASA EN FRAGMENTOS INFERIORES A 60 CM, CON UNA DENSIDAD MAYOR DE 2 T/M3, EN INSTALACIÓN AUTORIZADA PARA LA VALORIZACIÓN Y/O ELIMINACIÓN DE RCDS CON CÓDIGO 17 01 01 DE LA LISTA EUROPEA DE RESIDUOS (LER) VIGENTE.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		demolición acera [2*A*B*C*D]	1	31,800	0,800	0,100	5,088	
							5,088	5,088
		<b>Total tn .....</b>				<b>5,088</b>	<b>4,12</b>	<b>20,96</b>
8.2	Tn	DEPÓSITO DE RESIDUOS COMPUESTOS POR MEZCLAS BITUMINOSAS (DISTINTAS DE LAS ESPECIFICADAS EN EL CÓDIGO 17 03 01*), con una densidad aproximada de 0.8 t/m3, en la instalación autorizada para la valorización y/o eliminación de RCDS con código 17 03 02 de la Lista Europea de Residuos (LER) vigente.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Fresado [.8*A*B*C*D]	1	96,820	1,800	0,070	9,759	
		demolición [.8*A*B*C*D]	1	96,820	1,100	0,100	8,520	
							18,279	18,279
		<b>Total tn .....</b>				<b>18,279</b>	<b>10,30</b>	<b>188,27</b>
8.3	Tn	DEPÓSITO DE RESIDUOS MEZCLADOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (DISTINTOS DE LOS ESPECIFICADOS EN LOS CÓDIGOS 17 09 01, 17 09 02 Y 17 09 03) CON PREDOMINIO MATERIALES PÉTREOS CON UNA DENSIDAD DE ENTRE 0.8 Y 1 T/M3, EN INSTALACIÓN AUTORIZADA PARA LA VALORIZACIÓN Y/O ELIMINACIÓN DE RCDS CON CÓDIGO 17 09 04 DE LA LISTA EUROPEA DE RESIDUOS (LER) VIGENTE.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		1*A*B*C*D	1	31,800	0,800	0,070	1,781	
							1,781	1,781
		<b>Total tn .....</b>				<b>1,781</b>	<b>15,45</b>	<b>27,52</b>
8.4	M3	CARGA DE RCDS COMPUESTOS POR HORMIGÓN (LER 17 01 01) DE UNA DENSIDAD APROXIMADA DE 1.5 T/M3 EN CAMIÓN O CONTENEDOR REALIZADA MEDIANTE MEDIOS MECÁNICOS.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		demolición acera	1,3	31,800	0,800	0,100	3,307	
							3,307	3,307
		<b>Total m3 .....</b>				<b>3,307</b>	<b>1,63</b>	<b>5,39</b>
8.5	M3	CARGA DE RCDS COMPUESTOS POR MEZCLAS BITUMINOSAS (LER 17 03 02) DE UNA DENSIDAD APROXIMADA DE 0.8 T/M3 EN CAMIÓN O CONTENEDOR REALIZADA MEDIANTE MEDIOS MECÁNICOS.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		demolición	1,3	96,820	1,100	0,100	13,845	
		Fresado	1,3	96,820	1,800	0,070	15,859	
							29,704	29,704
		<b>Total m3 .....</b>				<b>29,704</b>	<b>1,63</b>	<b>48,42</b>
8.6	M3	CARGA DE RCDS COMPUESTOS POR RESIDUOS MEZCLADOS (LER 17 09 04) DE UNA DENSIDAD APROXIMADA DE 1 T/M3 EN CAMIÓN O CONTENEDOR REALIZADA MEDIANTE MEDIOS MECÁNICOS.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1,3	31,800	0,800	0,150	4,961	
							4,961	4,961
		<b>Total m3 .....</b>				<b>4,961</b>	<b>1,63</b>	<b>8,09</b>
8.7	Tn	TRANSPORTE DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN NO PELIGROSOS EN CAMIÓN DE 15 T REALIZADO POR TRANSPORTISTA AUTORIZADO A INSTALACIÓN DE VALORIZACIÓN Y/O ELIMINACIÓN CONSIDERANDO UNA DISTANCIA DE 20 KM Y LOS TIEMPOS DE CARGA Y ESPERA.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		demolición	1	25,148			25,148	
		excavación [1.8*A*B]	1	451,627			812,929	
							838,077	838,077
		<b>Total tn .....</b>				<b>838,077</b>	<b>1,86</b>	<b>1.558,82</b>

**Presupuesto parcial nº 8 GESTIÓN DE RESIDUOS**

Nº	Ud	Descripción	Medición				Precio	Importe
8.8	M3	Carga de RCDS compuestos por tierras y piedras (LER 17 05 04) de una densidad aproximada de 1.8 t/m3 realizada mediante medios mecánicos.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1,3	347,405	1,000	1,000	451,627	
							451,627	451,627
		<b>Total m3 .....</b>				<b>451,627</b>	<b>1,16</b>	<b>523,89</b>
		<b>Total presupuesto parcial nº 8 GESTIÓN DE RESIDUOS :</b>						<b>2.381,36</b>

## Presupuesto parcial nº 9 SEGURIDAD Y SALUD

Nº	Ud	Descripción	Medición				Precio	Importe
<b>9.1.- PROTECCIONES INDIVIDUALES</b>								
9.1.1	Ud	Chaleco fabricado en tejido de malla transpirable color amarillo con cierre central de cremallera, provisto de dos bandas en la parte delantera y trasera de tejido gris plata de 50mm de ancho, según norma EN-471 de seguridad vial.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			5				5,000	
							5,000	5,000
		<b>Total ud .....</b>	<b>5,000</b>				<b>5,88</b>	<b>29,40</b>
9.1.2	Ud	Casco de protección de la cabeza contra choques o golpes producidos contra objetos en caída, regulable con ruleta, según UNE-EN 397, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo, amortizable en 10 usos.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			5				5,000	
							5,000	5,000
		<b>Total ud .....</b>	<b>5,000</b>				<b>0,74</b>	<b>3,70</b>
9.1.3	Ud	Gafa protectora de tipo integral contra partículas de alta velocidad regulable, con protección antirrayado y antivaho, según normas UNE-EN 166, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo, amortizable en 5 usos.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			5				5,000	
							5,000	5,000
		<b>Total ud .....</b>	<b>5,000</b>				<b>2,21</b>	<b>11,05</b>
9.1.4	Ud	Orejas antirruído estándar que se adaptan a la cabeza por medio de un arnés de plástico o metal, tiene una atenuación acústica de 36 dB, según UNE-EN 652-1 y 1407/1992, certificado expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo, amortizable en un uso.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			5				5,000	
							5,000	5,000
		<b>Total ud .....</b>	<b>5,000</b>				<b>23,14</b>	<b>115,70</b>
9.1.5	Ud	Bota de seguridad ante impactos y perforaciones fabricada en piel negra con suela de poliuretano y puntera plástica resistente a 200J, según UNE-EN ISO 20344:2005, UNE-EN ISO 20345:2005, UNE-EN ISO 20346:2005, y UNE-EN ISO 20347:2005, incluso requisitos establecidos por R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			5				5,000	
							5,000	5,000
		<b>Total ud .....</b>	<b>5,000</b>				<b>45,01</b>	<b>225,05</b>
9.1.6	Ud	Par de guantes de uso general fabricados en lona., incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE, declaración de Conformidad y Folleto informativo, amortizables en 4 usos.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			5				5,000	
							5,000	5,000
		<b>Total ud .....</b>	<b>5,000</b>				<b>0,54</b>	<b>2,70</b>
9.1.7	Ud	Mono de trabajo confeccionado en algodón 100% con cremallera de nylon, cuello camisero, bolsillo en la parte delantera y trasera y goma en cintura y puños, según UNE-EN 340, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, declaración de Conformidad y Folleto informativo.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			5				5,000	
							5,000	5,000
		<b>Total ud .....</b>	<b>5,000</b>				<b>15,25</b>	<b>76,25</b>

## Presupuesto parcial nº 9 SEGURIDAD Y SALUD

Nº	Ud	Descripción	Medición				Precio	Importe
9.1.8	Ud	Bota antiagua de caña alta fabricada en P.V.C., según UNE-EN ISO 20344:2005, UNE-EN ISO 20345:2005, UNE-EN ISO 20347:2005, incluso requisitos establecidos por R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo, amortizable en 2 usos.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			2				2,000	
							2,000	2,000
		<b>Total ud .....</b>	<b>2,000</b>				<b>3,43</b>	<b>6,86</b>
		<b>Total subcapítulo 9.1.- PROTECCIONES INDIVIDUALES:</b>						<b>470,71</b>
<b>9.2.- PROTECCIONES COLECTIVAS</b>								
9.2.1	M	CERRAMIENTO NEW JERSEY PLÁSTICO, INCLUYENDO COLOCACIÓN LASTRADO Y POSTERIOR DESMONTAJE.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1	51,000			51,000	
							51,000	51,000
		<b>Total m .....</b>	<b>51,000</b>				<b>10,44</b>	<b>532,44</b>
9.2.2	M	Valla móvil galvanizada de dimensiones 3.00x2.00m, con soportes galvanizados colocados sobre bases de hormigón, incluso colocación, amortizable en 20 usos.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1	50,000			50,000	
							50,000	50,000
		<b>Total M .....</b>	<b>50,000</b>				<b>5,00</b>	<b>250,00</b>
9.2.3	Ud	Valla móvil amarilla para limitación de paso de peatones, incluida la colocación, amortizable en 20 usos	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			15				15,000	
							15,000	15,000
		<b>Total UD .....</b>	<b>15,000</b>				<b>3,67</b>	<b>55,05</b>
		<b>Total subcapítulo 9.2.- PROTECCIONES COLECTIVAS:</b>						<b>837,49</b>
<b>9.3.- INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR</b>								
9.3.1	U	Extintor portátil permanentemente presurizado con agente extintor polvo ABC y 6 kg de capacidad con marcado CE, para la extinción de fuegos tipo A, B y C con una eficacia 21A-113B-C, fabricado en acero y protegido exteriormente con pintura epoxi de color rojo, agente impulsor N2, válvula de disparo rápido, manómetro extraíble y válvula de comprobación de presión interna, probado a 23 kg/cm2 de presión y para una temperatura de utilización de -20°C/+60°C, conforme a las especificaciones dispuestas en el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios, incluso soporte para instalación a pared, totalmente instalado y probado y en correcto funcionamiento según DB SI-4 del CTE.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1				1,000	
							1,000	1,000
		<b>Total u .....</b>	<b>1,000</b>				<b>48,72</b>	<b>48,72</b>
9.3.2	Mes	Mes de alquiler de WC químico estándar de 1,13x1,12x2,24 m y 91 kg de peso. Compuesto por urinario, inodoro y depósito para desecho de 266 l. Sin necesidad de instalación. Incluso portes de entrega y recogida. Según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			4				4,000	
							4,000	4,000
		<b>Total mes .....</b>	<b>4,000</b>				<b>126,82</b>	<b>507,28</b>
		<b>Total subcapítulo 9.3.- INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR:</b>						<b>556,00</b>
<b>9.4.- MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS</b>								
9.4.1	Ud	Botiquín de urgencia con contenidos mínimos obligatorios.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal

**Presupuesto parcial nº 9 SEGURIDAD Y SALUD**

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe			
			1	1,000	1,000			
				1,000	1,000			
		<b>Total ud .....</b>	<b>1,000</b>	<b>88,47</b>	<b>88,47</b>			
<b>9.4.2</b>	<b>Ud</b>	<b>REPOSICIÓN BOTIQUÍN</b>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1				1,000	1,000
							1,000	1,000
		<b>Total ud .....</b>	<b>1,000</b>	<b>31,85</b>			<b>31,85</b>	<b>31,85</b>
		<b>Total subcapítulo 9.4.- MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS:</b>						<b>120,32</b>
<b>9.5.- SEÑALIZACIÓN DE OBRA</b>								
<b>9.5.1</b>	<b>Ud</b>	<b>Señal de advertencia triangular de 70 cm de longitud, normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de dimensiones 80x40x2mm y 2.00m de altura, incluso colocación.</b>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		TP-3	1				1,000	
		TP-17 a*	1				1,000	
		TP-17 b*	1				1,000	
		TP-18	2				2,000	
							5,000	5,000
		<b>Total UD .....</b>	<b>5,000</b>	<b>14,05</b>			<b>70,25</b>	<b>70,25</b>
<b>9.5.2</b>	<b>M</b>	<b>Marca vial longitudinal continua de 10 cm de ancho, realmente pintada con pintura convencional amarilla, incluso premarcaje. Conforme ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art. 700 y UNE-EN 1871. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.</b>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		señalización obra CV-845	1	289,000			289,000	
		vados	1	16,000			16,000	
							305,000	305,000
		<b>Total m .....</b>	<b>305,000</b>	<b>0,47</b>			<b>143,35</b>	<b>143,35</b>
<b>9.5.3</b>	<b>M</b>	<b>Marca vial longitudinal discontinua de 10 cm de ancho, realmente pintada con pintura convencional amarilla, incluso premarcaje. Conforme ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art. 700 y UNE-EN 1871. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.</b>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		señalización obra CV-845	1	63,000			63,000	
							63,000	63,000
		<b>Total m .....</b>	<b>63,000</b>	<b>0,54</b>			<b>34,02</b>	<b>34,02</b>
<b>9.5.4</b>	<b>U</b>	<b>Panel direccional reflectante de dimensiones 165x45cm, con soporte metálico de acero galvanizado de dimensiones 80x40x2mm y 2.00m de altura, incluso colocación.</b>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			3				3,000	
							3,000	3,000
		<b>Total u .....</b>	<b>3,000</b>	<b>33,92</b>			<b>101,76</b>	<b>101,76</b>
<b>9.5.5</b>	<b>Ud</b>	<b>Suministro, colocación y desmontaje de par de semáforos portátiles de obra, telescópicos, con mando a distancia, y cajones de polietileno de alta densidad equipados con ruedas, amortizable en 10 usos, y alimentación con 2 baterías de plomo y ácido 12V - 220Ah. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera. Incluye: Montaje. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</b>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			0,5				0,500	
							0,500	0,500
		<b>Total Ud .....</b>	<b>0,500</b>	<b>970,93</b>			<b>485,47</b>	<b>485,47</b>
		<b>Total subcapítulo 9.5.- SEÑALIZACIÓN DE OBRA:</b>						<b>834,85</b>

**Presupuesto parcial nº 9 SEGURIDAD Y SALUD**

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
		<b>Total presupuesto parcial nº 9 SEGURIDAD Y SALUD :</b>			<b>2.819,37</b>

## Presupuesto de ejecución material

<b>1 ACTUACIONES PREVIAS</b>	<b>1.371,00</b>
<b>2 DEMOLICIONES</b>	<b>3.011,17</b>
<b>3 URBANIZACIÓN</b>	<b>8.214,19</b>
<b>4 HORMIGONES Y ALBAÑILERÍA</b>	<b>32.455,00</b>
<b>5 TUBERÍAS Y MONTAJE</b>	<b>10.522,49</b>
<b>6 MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>	<b>35.981,31</b>
<b>7 SEÑALIZACIÓN</b>	<b>610,20</b>
<b>8 GESTIÓN DE RESIDUOS</b>	<b>2.381,36</b>
<b>9 SEGURIDAD Y SALUD</b>	<b>2.819,37</b>
9.1.- PROTECCIONES INDIVIDUALES	470,71
9.2.- PROTECCIONES COLECTIVAS	837,49
9.3.- INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR	556,00
9.4.- MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS	120,32
9.5.- SEÑALIZACIÓN DE OBRA	834,85
<b>Total .....:</b>	<b>97.366,09</b>

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de **NOVENTA Y SIETE MIL TRESCIENTOS SESENTA Y SEIS EUROS CON NUEVE CÉNTIMOS.**

Hondón de las Nieves, en la fecha de la firma electrónica  
El I.T.O.P. Municipal,

Fernando Cros Mercé

### **4.3.2.RESUMEN DEL PRESUPUESTO**

Proyecto: RED DE ALCANTARILLADO EN CALLE SAN JOSÉ

<b>Capítulo</b>	<b>Importe</b>
Capítulo 1 ACTUACIONES PREVIAS	1.371,00
Capítulo 2 DEMOLICIONES	3.011,17
Capítulo 3 URBANIZACIÓN	8.214,19
Capítulo 4 HORMIGONES Y ALBAÑILERÍA	32.455,00
Capítulo 5 TUBERÍAS Y MONTAJE	10.522,49
Capítulo 6 MOVIMIENTO DE TIERRAS	35.981,31
Capítulo 7 SEÑALIZACIÓN	610,20
Capítulo 8 GESTIÓN DE RESIDUOS	2.381,36
Capítulo 9 SEGURIDAD Y SALUD	2.819,37
Capítulo 9.1 PROTECCIONES INDIVIDUALES	470,71
Capítulo 9.2 PROTECCIONES COLECTIVAS	837,49
Capítulo 9.3 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR	556,00
Capítulo 9.4 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS	120,32
Capítulo 9.5 SEÑALIZACIÓN DE OBRA	834,85
Presupuesto de ejecución material	97.366,09
13% de gastos generales	12.657,59
6% de beneficio industrial	5.841,97
Suma	115.865,65
21%	24.331,79
Presupuesto de ejecución por contrata	140.197,44

Asciende el presupuesto de ejecución por contrata a la expresada cantidad de CIENTO CUARENTA MIL CIENTO NOVENTA Y SIETE EUROS CON CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS.

Hondón de las Nieves, en la fecha de la firma  
electrónica  
El I.T.O.P. Municipal,

Fernando Cros Mercé

### **4.3.3.PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN**

**PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN**

**PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN (SIN IVA) ..... 115.865,65**

**PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN (CON IVA) ..... 140.197,44**

**Asciende el PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN (SIN IVA) a la expresada cantidad de:**

CIENTO QUINCE MIL OCHOCIENTOS SESENTA Y CINCO EUROS CON SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

**Asciende el PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN (CON IVA) a la expresada cantidad de:**

CIENTO CUARENTA MIL CIENTO NOVENTA Y SIETE EUROS CON CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

En Hondón de las Nieves, en la fecha de la firma electrónica.

**El I.T.O.P. autor del Proyecto.**

**Fdo.: Fernando Cros Mercé.**

**DOCUMENTO Nº 5: ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN**

## ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN
2. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENERARÁN EN OBRA
3. MEDIDAS GENERALES PARA LA PREVENCIÓN DE GENERACIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO
4. REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS GENERADOS EN LA OBRA
5. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA
6. INSTALACIONES PREVISTAS PARA EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y, EN SU CASO, OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN
7. PRESCRIPCIONES EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN
8. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

## 1. INTRODUCCIÓN

De acuerdo con el Real Decreto 105/2008, se presenta el presente plan de gestión de residuos de construcción y demolición, conforme a lo dispuesto en el art. 3, con el siguiente contenido:

- Estimación de la cantidad de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra.
- Medidas para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto.
- Operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.
- Medidas para la separación de los residuos en obra.
- Instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Prescripciones en relación con el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Plano de zonas de almacenamiento temporal de residuos.
- Valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición.

## 2. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENERARÁN EN OBRA

A continuación, se identifican (marcados con X) los residuos de construcción y demolición que se prevé se generarán en la obra, codificados conforme a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o sus modificaciones posteriores.

RCDs Nivel I		
<b>1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN</b>		
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 Nivel II		
<b>RCD: Naturaleza no pétreo</b>		
<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
	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

<b>RCD: Naturaleza pétreo</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
	01 04 09	Residuos de arena y arcilla
<b>2. Hormigón</b>		
X	17 01 01	Hormigón
<b>3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos</b>		
	17 01 02	Ladrillos
	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos
X	17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06.
<b>4. Piedra</b>		
	17 09 04	RCDs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03

<b>RCD: Potencialmente peligrosos y otros</b>	
<b>1. Basuras</b>	
20 02 01	Residuos biodegradables
20 03 01	Mezcla de residuos municipales
<b>2. Potencialmente peligrosos y otros</b>	
17 01 06	mezcal 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 alquitran de hulla
17 03 03	Alquitran de hulla y productos alquitranados
17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas
17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitran 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

La cantidad de estos residuos que se generará en la obra ha sido estimada en m<sup>3</sup> y en Tn, a partir de los datos de proyecto, adoptando unos valores previstos de espesores de los pavimentos a demoler y suponiendo un determinado valor de esponjamiento. Los valores en toneladas se han obtenido a partir de unas densidades del material sin esponjamiento de 2,3 t/m<sup>3</sup> para acera, bordillo, rigola, asfalto, hormigón y tuberías y pozos y de 1,8 t/m<sup>3</sup> para los materiales de excavación de tierras.

Las cantidades obtenidas para cada una de las categorías de la tabla anterior son las siguientes:

### **3. MEDIDAS GENERALES PARA LA PREVENCIÓN DE GENERACIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO**

A continuación, se plantean las medidas recomendadas tendentes a la prevención en la generación de residuos de construcción y demolición. Además, en la redacción de proyecto ya se han tenido en cuenta las alternativas de diseño y constructivas que generen menos residuos en la fase de construcción y de explotación y aquellas que favorezcan el desmantelamiento ambientalmente correcto de la obra al final de su vida útil.

Los RCDs correspondientes a la familia de "Tierras y Pétreos de la Excavación", se ajustarán a las dimensiones específicas del Proyecto. Respecto a los RCD de "Naturaleza No Pétreo", se atenderán a las características cualitativas y cuantitativas, así como las funcionales de los mismos.

En referencia a las Mezclas Bituminosas, se pedirán para su suministro las piezas justas en dimensión y extensión para evitar los sobrantes innecesarios. Antes de la colocación se planificará la forma de la ejecución para proceder a la apertura de las piezas mínimas y que se queden dentro de los envases los sobrantes no ejecutados.

Respecto al hierro y el acero, el ferrallista deberá aportar todas las secciones y dimensiones fijas del taller, no produciéndose trabajos dentro de la obra, a excepción del montaje de los correspondientes kits prefabricados y el corte de tuberías de fundición. No obstante, los tramos de tubería sobrantes en las conexiones se reutilizarán en otras partes de la obra o bien se remitirán a centros de control y gestión de residuos autorizados.

Los materiales derivados de los envasados como el papel o plástico, se solicitará de los suministradores el aporte en obra con el menor número de embalaje, renunciando al superfluo o decorativo.

En cuanto a los RCD de Naturaleza Pétreo, se evitará la generación de los mismos como sobrantes de producción en el proceso de fabricación, devolviendo en lo posible al suministrarse las partes del material que no se fuesen a colocar. Los Residuos de Arena y Arcilla se intentará en la medida de lo posible reducirlos a fin de economizar la forma de su colocación y ejecución. Si se puede, los sobrantes inertes se reutilizarán en otras partes de la obra.

El aporte de hormigón, se intentará en la medida de lo posible utilizar la mayor cantidad de fabricado en central. El fabricado "in situ", deberá justificarse a la D.F., quien controlará las capacidades de fabricación. Los pedidos a la central se adelantará siempre como por "defecto" que con "exceso". Si existiera en algún momento sobrante deberá utilizarse en partes de la obra que se deje para estos menesteres, por ejemplo, soleras, acerados, etc.

**4. REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS GENERADOS EN LA OBRA**

Dadas las características de las actuaciones contempladas en el Proyecto, no se contempla la reutilización de residuos en el ámbito de la misma.

En cuanto a las operaciones de valorización, dada la naturaleza de los residuos que se van a generar en la obra, no se ha considerado ninguna; no obstante, el Plan de Gestión de Residuos de la obra identificará el centro autorizado al que se llevarán estos residuos de acuerdo al RD 105 / 2008, donde se les realizará el tratamiento oportuno.

**5. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA**

De acuerdo al RD 105 / 2008, los residuos de construcción y demolición deberán separarse en las siguientes fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

RESÍDUO	Tn
Hormigón	80,00
Ladrillo, tejas, cerámicos	40,00
Metal	2,00
Madera	1,00
Vidrio	1,00
Plástico	0,50
Papel y cartón	0,50

La separación en fracciones se llevará a cabo por el poseedor de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra en que se produzcan.

Cuando por falta de espacio físico en la obra no resulte técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida en el presente apartado.

No obstante, en aplicación de la Disposición Final Cuarta del Real Decreto.105/2008, las obligaciones de separación previstas en dicho artículo serán exigibles en las obras iniciadas transcurridos seis meses hasta los dos años desde la entrada en vigor del real decreto en las siguientes fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las cantidades expuestas a continuación:

RESÍDUO	Tn
Hormigón	160,00
Ladrillo, tejas, cerámicos	80,00
Metal	40,00
Madera	20,00
Vidrio	2,00
Plástico	1,00
Papel y cartón	1,00

**6. INSTALACIONES PREVISTAS PARA EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y, EN SU CASO, OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN**

El almacenamiento, manejo y otras operaciones de gestión de los residuos se realizará en las inmediaciones de la obra, debiendo presentar el Contratista en el Plan de Gestión de Residuos de la obra, un plano adaptado a las características de la misma, previo acuerdo de la dirección facultativa de la obra.

El almacenamiento de los residuos generados en la demolición de mezclas bituminosas, recogidas en el código 17 03 02, y hormigones, 17 01 01, se ubicarán en acopios destinados únicamente a los residuos de cada familia de RCD's para su posterior traslado a un gestor autorizado. Y los RCD's de naturaleza pétreo se almacenarán en lotes sobre el propio terreno a la espera de su reutilización en la propia obra o para su transporte a vertedero u otros fines.

La separación de los distintos residuos se realizará en el momento de la demolición, ya que las mezclas bituminosas serán arrancadas de la base de hormigón y la propia base será demolida, por lo que siendo dos procesos de demolición diferenciados no se prevén procesos de selección para la separación de residuos. Mientras los RCD's englobados en el código 17 05 04 serán fruto de la excavación, siendo

este otro proceso específico, el cual genera un RCD con tipología unitaria, por lo que no se tomarán medidas de separación al respecto, únicamente se valora su selección y reutilización en otras partes de la obra.

**7. PRESCRIPCIONES EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN**

En cumplimiento del Real Decreto 105/2008, y tal y como se describe en el Pliego de Prescripciones Técnicas del Proyecto, se considerarán las siguientes prescripciones en relación con el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en obra.

De carácter general

- 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 o sacos industriales.
- Certificación de los medios empleados: Es obligación del contratista, poseedor de los residuos, proporcionar a la Dirección Facultativa de la obra y a la Propiedad los certificados de los puntos de vertido, debidamente señalizados en el Plan de Gestión de Residuos.
- 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.

De carácter particular

- Las tierras superficiales que pueden tener un uso posterior para jardinería o recuperación de los suelos degradados serán retiradas y almacenadas durante el menor tiempo posible en

caballones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación y la contaminación con otros materiales.

Los RCD's contemplados en la Lista Europea como 17 06 05, tales como los escombros de tubería de fibrocemento se almacenarán y transportarán de acuerdo con lo estipulado en el RD.396/2006, mediante embalajes cerrados apropiados identificándolos con etiquetas reglamentarias donde se pueda observar su contenido en amianto.

**8. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN**

La valoración del coste previsto de la gestión correcta de los residuos de construcción y demolición forma parte del presupuesto del proyecto en capítulo aparte, teniendo en cuenta la distinta tipología de los RCDs, definidos anteriormente.

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>CARGA DE MATERIALES</b>	<b>Medición (m³)</b>	<b>Precio gestión en Planta/Vertedero/Cantera/Gestor (€/m³)</b>	<b>Importe (€)</b>
Carga mec RCDs hormigón 17 01 01	3,307	1,63	5,39 €
Carga mec RCDs mezclas bituminosas 17 03 02	29,704	1,63	48,42 €
Carga mec RCDs residuos mezclados 17 09 04	4,961	1,63	8,09 €
Carga mec RCDs material de excavación 17 05 04	451,627	1,16	523,89 €
<b>TRANSPORTE DE MATERIALES</b>	<b>Medición (m³)</b>	<b>Precio gestión en Planta/Vertedero/Cantera/Gestor (€/m³)</b>	<b>Importe (€)</b>
Transporte RCDs camión 15 t 20 km.	838,077	1,86	1.558,82 €
<b>DEPÓSITO DE MATERIALES</b>	<b>Medición (m³)</b>	<b>Precio gestión en Planta/Vertedero/Cantera/Gestor (€/m³)</b>	<b>Importe (€)</b>
Depósito RCDs hormigón LER 17 01 01	5,088	4,12	20,96 €
Depósito de mezclas bituminosas	18,279	10,3	188,27 €
Depósito RCDs mezclados LER 17 09 04	1,781	15,45	27,52 €
<b>TOTAL PRESUPUESTO PLAN GESTIÓN RCD's</b>			<b>2.381,36 €</b>

**DOCUMENTO Nº 6: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**

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

## ÍNDICE

- 1. MEMORIA
  - 1.1. OBJETO
  - 1.2. DATOS DE LA OBRA
    - 1.2.1. SITUACIÓN
    - 1.2.2. DATOS DEL PROYECTO DE OBRA
- 2. INTRODUCCIÓN
- 3. NORMATIVA
- 4. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS A REALIZAR
- 5. RIESGOS
  - 5.1. ESTUDIO DE RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS
    - 5.1.1. DEMOLICIONES
    - 5.1.2. MOVIMIENTOS DE TIERRAS. EXCAVACIÓN EN ZANJA Y POZOS
    - 5.1.3. RELLENOS
    - 5.1.4. COLOCACIÓN DE TUBERÍAS
    - 5.1.5. TRABAJOS CON HORMIGÓN
    - 5.1.6. VERTIDOS DE HORMIGÓN
    - 5.1.7. OFICIOS. POCERÍA Y SANEAMIENTO
    - 5.1.8. OFICIOS. ALBAÑILERÍA
    - 5.1.9. MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE
  - 5.2. RIESGOS PROFESIONALES
  - 5.3. RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS
- 6. PREVENCIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES
  - 6.1. PROTECCIONES INDIVIDUALES
  - 6.2. PROTECCIONES COLECTIVAS
  - 6.3. FORMACIÓN
  - 6.4. MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS
- 7. PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS
- 8. PLANOS Y FICHAS
- 9. PLIEGO DE CONDICIONES
  - 9.1. DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACIÓN
  - 9.2. CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN
    - 9.2.1. PROTECCIONES PERSONALES
    - 9.2.2. PROTECCIONES COLECTIVAS
    - 9.2.3. APLICACIÓN DE LA SEGURIDAD AL PROCESO CONSTRUCTIVO
  - 9.3. SERVICIOS DE PREVENCIÓN
    - 9.3.1. SERVICIO TÉCNICO DE SEGURIDAD Y SALUD
    - 9.3.2. SERVICIO MÉDICO
  - 9.4. VIGILANTE DE SEGURIDAD Y COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD
  - 9.5. COORDINADORES EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD
  - 9.6. INSTALACIONES MÉDICAS
  - 9.7. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR
  - 9.8. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD
  - 9.9. LIBRO DE INCIDENCIAS
- 10. PLAN DE EVACUACIÓN Y EMERGENCIA
  - 10.1. FACTORES DE RIESGO. CLASIFICACION DE LAS EMERGENCIAS
    - 10.1.1. EXPLOSIONES
    - 10.1.2. INCENDIOS. FACTORES DE INICIO
    - 10.1.3. INCENDIOS. PROPAGACION
    - 10.1.4. INCENDIOS. EVACUACION
    - 10.1.5. INCENDIOS. MEDIO DE LUCHA
  - 10.2. CAUSAS QUE PUEDEN ORIGINAR INCENDIOS
  - 10.3. PREMISAS A ADOPTAR ANTE UNA EMERGENCIA
    - 10.3.1. NORMAS DE ACTUACION PARA TODAS LAS PERSONAS PRESENTES EN EL CENTRO DE TRABAJO
  - 10.4. CLASIFICACIÓN DE EMERGENCIAS
  - 10.5. ACCIONES
  - 10.6. PLANOS DE EVACUACIÓN
- 11. PRESUPUESTO

**ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**  
**MEMORIA**

## 1. MEMORIA

### 1.1. OBJETO

El presente Estudio de Seguridad y Salud pretende describir y detallar las medidas y elementos, de acuerdo a la legislación vigente en la materia, que se van a adoptar en cuanto a prevención de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales, así como los derivados de los trabajos de reparación, conservación y mantenimiento durante la ejecución de las obras de "INSTALACIÓN DE LA RED DE ALCANTARILLADO ENTRE LAS CALLES SAN JOSE Y SAN JUAN DE HONDON DE LAS NIEVES" así como la formación necesaria de los trabajadores durante el periodo de ejecución de las obras.

Su objeto es fijar las directrices del contratista para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de prevención de riesgos profesionales, facilitando su desarrollo, bajo el control del Coordinador de Seguridad y Salud, en cumplimiento del artículo nº 7 del RD 1627/1997 de 24 de octubre, por el que se implanta la obligatoriedad al contratista adjudicatario de las obras de elaborar un Plan de Seguridad y Salud en el que se analicen, estudien y desarrollen las medidas de prevención a la luz del previo estudio del documento técnico definitorio de las obras.

### 1.2. DATOS DE LA OBRA

#### 1.2.1. Situación

Las obras se sitúan en las calles San José, Aljibes y San Juan, en Hondón de las Nieves (Alicante).

Teléfonos de interés, centros de asistencia:

Nº TELEFONO	ENTIDAD/PERSONA	OBSERVACIONES
96.667.98.00	HOSPITAL DEL VINALOPÓ	CARRER TONICO SANSANO MORA 14, 03293, ELCHE (ALICANTE)
96.691.26.20	CONSULTORIO MÉDICO HONDÓN DE LAS NIEVES	CALLE LEPANTO 1, 03688, HONDÓN DE LAS NIEVES (ALICANTE)
112	EMERGENCIAS Y BOMBEROS	
911	GUARDIA CIVIL	

#### 1.2.2. Datos del proyecto de obra

- Autor/es: FERNANDO CROS MERCÉ
- Presupuesto: El presupuesto base de licitación asciende a 115.865,65 € (sin IVA)
- Plazo de ejecución: 4 MESES

## 2. INTRODUCCIÓN

El presente Estudio de Seguridad y Salud ha sido redactado con la visión de cumplir con los objetivos que marca el R.D. 1627/97 para ambos documentos.

Los documentos que comprende el presente Estudio de Seguridad y Salud son los siguientes:

- Memoria  
Memoria descriptiva de los procedimientos, equipos y medios auxiliares.  
Identificación de riesgos.  
Descripción de los servicios sanitarios y comunes.
- Planos.
- Pliego de condiciones particulares.
- Presupuesto

Para conseguir el objetivo principal, el presente Estudio contiene la evaluación de todos los riesgos que puedan generarse como consecuencia de la ejecución de edificios, tuberías de agua, instalaciones eléctricas, instalaciones electromecánicas y obra civil, asociadas.

## 3. NORMATIVA

La obra, objeto del Estudio, estará regulada a lo largo de su ejecución por los textos que a continuación se citan, siendo de obligado cumplimiento para las partes implicadas:

O 09/03/1971	ORDENANZA GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO. (CAPÍTULO VI DEL TÍTULO II). O. 9/3/71 BOE Nº 64 Y 65 DE 16 Y 17/3/71. CORR. ERRORES. BOE 16/4/71.
LEY 8/1988	INFRACCIONES Y SANCIONES EN EL ORDEN SOCIAL. LEY 8/1988 DE 7/4/88. EXCEPTO: ARTÍCULOS 9, 10, 11, 36, APARTADO 2,39 Y 40, PÁRRAFO SEGUNDO.
RD 159/1995	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.
RD 363/1995	REAL DECRETO 363/1995, DE 10 DE MARZO DE 1995 POR EL QUE SE REGULA LA NOTIFICACIÓN DE SUSTANCIAS NUEVAS Y CLASIFICACIÓN, ENVASADO Y ETIQUETADO DE SUSTANCIAS PELIGROSAS.
RD 1/1995	REAL DECRETO LEGISLATIVO 1/1995 DE 24/3/95. TEXTO REFUNDIDO DE LA LEY DEL ESTATUTO DE LOS TRABAJADORES Y SUS MODIFICACIONES POSTERIORES.
RD 34/2008	REAL DECRETO 34/2008, DE 18 DE ENERO, POR EL QUE SE REGULAN LOS CERTIFICADOS DE PROFESIONALIDAD.
O 13/09/1995	ORDEN DE 13 DE SEPTIEMBRE DE 1995, POR EL QUE SE MODIFICA EL ANEXO I, DEL REAL DECRETO 363/1995, DE 10 DE MARZO DE 1995. REGLAMENTO SOBRE NOTIFICACIÓN DE SUSTANCIAS NUEVAS Y CLASIFICACIÓN, ENVASADO Y ETIQUETADO DE SUSTANCIAS PELIGROSAS. ESTA ORDEN HA SIDO ABSORBIDA EN EL LISTADO REFUNDIDO DE SUSTANCIAS.
RD 1561/1995	REAL DECRETO 1561/1995, DE 21 DE SEPTIEMBRE, SOBRE JORNADAS ESPECIALES DE TRABAJO.
LEY 31/1995	LEY 31/1995 DE 8 DE NOVIEMBRE, DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES.
RD 39/1997	REAL DECRETO 39/1997, DE 17 DE ENERO, POR EL QUE SE APRUEBA EL REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN Y MODIFICACIÓN POSTERIOR REAL DECRETO 780/1998, DE 30 DE ABRIL, POR EL QUE SE MODIFICA EL REAL DECRETO 39/1997, DE 17 DE ENERO.
RD 485/1997	REAL DECRETO 485/1997, DE 14 DE ABRIL, SOBRE DISPOSICIONES MÍNIMAS EN MATERIA DE SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.
RD 486/1997	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.
RD 487/1997	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.
RD 664/1997	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.
RD 665/1997	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.
RD 773/1997	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.

RD 1251/1997	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.
RD 1314/1997	REAL DECRETO 1314/1997, DE 1 DE AGOSTO POR EL QUE SE MODIFICA EL REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y MANUTENCIÓN APROBADO POR REAL DECRETO 2291/1985, DE 8 NOVIEMBRE.
RD 1627/1997	REAL DECRETO 1627/1997, DE 24 DE OCTUBRE, POR EL QUE SE ESTABLECEN DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN.
LEY 22/2011	LEY 22/2011, DE 28 DE JULIO, DE RESIDUOS Y SUELOS CONTAMINADOS.
RD 216/1989	REAL DECRETO 216/1999, DE 5 DE FEBRERO, SOBRE DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL ÁMBITO DE LAS EMPRESAS DE TRABAJO TEMPORAL.
LEY 39/1999	LEY 39/1999, DE 5 DE NOVIEMBRE, PARA PROMOVER LA CONCILIACIÓN DE LA VIDA FAMILIAR Y LABORAL DE LAS PERSONAS TRABAJADORAS.
RD 1388/2011	REAL DECRETO 1388/2011, DE 14 DE OCTUBRE, POR EL QUE SE DICTAN LAS DISPOSICIONES DE APLICACIÓN DE LA DIRECTIVA 2010/35/UE DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO DE 16 DE JUNIO DE 2010 SOBRE EQUIPOS A PRESIÓN TRANSPORTABLES Y POR LA QUE SE DEROGAN LAS DIRECTIVAS 76/767/CEE, 84/525/CEE, 84/526/CEE, 84/527/CEE Y 1999/36/CE.
RD 374/2001	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 614/2001	REAL DECRETO 614/2001, DE 8 DE JUNIO, SOBRE DISPOSICIONES MÍNIMAS PARA LA PROTECCIÓN DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES FRENTE AL RIESGO ELÉCTRICO.
RD 255/2003	REAL DECRETO 255/2003, DE 28 DE FEBRERO, POR EL QUE SE APRUEBA EL REGLAMENTO SOBRE CLASIFICACIÓN, ENVASADO Y ETIQUETADO DE PREPARADOS PELIGROSOS.
RD 349/2003	REAL DECRETO 349/2003, DE 21 DE MARZO, 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, Y POR EL QUE SE AMPLÍA SU ÁMBITO DE APLICACIÓN A LOS AGENTES MUTÁGENOS.
RD 681/2003	REAL DECRETO 681/2003, DE 12 DE JUNIO, SOBRE LA PROTECCIÓN DE LA SALUD Y LA SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES EXPUESTOS A LOS RIESGOS DERIVADOS DE ATMÓSFERAS EXPLOSIVAS EN EL LUGAR DE TRABAJO.
RD 1273/2003	REAL DECRETO 1273/2003, DE 10 DE OCTUBRE, POR EL QUE SE REGULA LA COBERTURA DE LAS CONTINGENCIAS PROFESIONALES DE LOS TRABAJADORES INCLUIDOS EN EL RÉGIMEN ESPECIAL DE LA SEGURIDAD SOCIAL DE LOS TRABAJADORES POR CUENTA PROPIA O AUTÓNOMOS, Y LA

	AMPLIACIÓN DE LA PRESTACIÓN POR INCAPACIDAD TEMPORAL PARA LOS TRABAJADORES POR CUENTA PROPIA.
LEY 52/2003	LEY 52/2003, DE 10 DE DICIEMBRE, DE DISPOSICIONES ESPECÍFICAS EN MATERIA DE SEGURIDAD SOCIAL.
LEY 54/2003	LEY 54/2003, DE 12 DE DICIEMBRE, DE REFORMA DEL MARCO NORMATIVO DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES.
RD 171/2004	REAL DECRETO 171/2004, DE 30 DE ENERO, POR EL QUE SE DESARROLLA EL ARTÍCULO 24 DE LA LEY 31/1995, DE 8 DE NOVIEMBRE, DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES, EN MATERIA DE COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES.
RD 2177/2004	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.
RD 840/2015	REAL DECRETO 840/2015, DE 21 DE SEPTIEMBRE, POR EL QUE SE APRUEBAN MEDIDAS DE CONTROL DE LOS RIESGOS INHERENTES A LOS ACCIDENTES GRAVES EN LOS QUE INTERVENGAN SUSTANCIAS PELIGROSAS.
RD 366/2005	REAL DECRETO 366/2005, DE 8 DE ABRIL, POR EL QUE SE APRUEBA LA INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA MIE AP-18 DEL REGLAMENTO DE APARATOS A PRESIÓN, REFERENTE A INSTALACIONES DE CARGA E INSPECCIÓN DE BOTELLAS DE EQUIPOS RESPIRATORIOS AUTÓNOMOS PARA ACTIVIDADES SUBACUÁTICAS Y TRABAJOS DE SUPERFICIE.
RD 688/2005	REAL DECRETO 688/2005, DE 10 DE JUNIO, POR EL QUE SE REGULA EL RÉGIMEN DE FUNCIONAMIENTO DE LAS MUTUAS DE ACCIDENTES DE TRABAJO Y ENFERMEDADES PROFESIONALES DE LA SEGURIDAD SOCIAL COMO SERVICIO DE PREVENCIÓN AJENO.
RD 840/2015	REAL DECRETO 840/2015, DE 21 DE SEPTIEMBRE, POR EL QUE SE APRUEBAN MEDIDAS DE CONTROL DE LOS RIESGOS INHERENTES A LOS ACCIDENTES GRAVES EN LOS QUE INTERVENGAN SUSTANCIAS PELIGROSAS.
RD 1311/2005	REAL DECRETO 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.
RD 286/2006	REAL DECRETO 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.
RD 396/2006	REAL DECRETO 396/2006, DE 31 DE MARZO, POR EL QUE SE ESTABLECEN LAS DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD APLICABLES A LOS TRABAJOS CON RIESGO DE EXPOSICIÓN AL AMIANTO.
RD 604/2006	REAL DECRETO 604/2006, DE 19 DE MAYO, POR EL QUE SE MODIFICAN EL REAL DECRETO 39/1997, DE 17 DE ENERO, POR EL QUE SE APRUEBA EL REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN, Y EL REAL DECRETO

	1627/1997, DE 24 DE OCTUBRE, POR EL QUE SE ESTABLECEN LAS DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN.
RD 1114/2006	REAL DECRETO 1114/2006, DE 29 DE SEPTIEMBRE, POR EL QUE SE MODIFICA EL REAL DECRETO 1406/1989, DE 10 DE NOVIEMBRE, POR EL QUE SE IMPONEN LIMITACIONES A LA COMERCIALIZACIÓN Y AL USO DE CIERTAS SUSTANCIAS Y PREPARADOS PELIGROSOS.
RD 1299/2006	REAL DECRETO 1299/2006, DE 10 DE NOVIEMBRE, POR EL QUE SE APRUEBA EL CUADRO DE ENFERMEDADES PROFESIONALES EN EL SISTEMA DE LA SEGURIDAD SOCIAL Y SE ESTABLECEN CRITERIOS PARA SU NOTIFICACIÓN Y REGISTRO.
RD 34/2008	REAL DECRETO 34/2008, DE 18 DE ENERO, POR EL QUE SE REGULAN LOS CERTIFICADOS DE PROFESIONALIDAD.
RD 1644/2008	REAL DECRETO 1644/2008, DE 10 DE OCTUBRE, POR EL QUE SE ESTABLECEN LAS NORMAS PARA LA COMERCIALIZACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE LAS MÁQUINAS.
RD 559/2010	REAL DECRETO 559/2010, DE 7 DE MAYO, POR EL QUE SE APRUEBA EL REGLAMENTO DEL REGISTRO INTEGRADO INDUSTRIAL.
CEPREVEN	RECOMENDACIONES CEPREVEN.
LEY 31/95	LEY 31/95. LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES
D 30/11/1961	DECRETO 2414 DE 30/11/61. REGLAMENTO DE ACTIVIDADES MOLESTAS, INSALUBRES,...
RD 1215/1997	REAL DECRETO 1215/1997. DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO
RD 560/2010	REAL DECRETO 560/2010. POR EL QUE SE MODIFICAN DIVERSAS NORMAS REGLAMENTARIAS EN MATERIA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL PARA ADECUARLAS A LA LEY 17/2009, DE 23 DE NOVIEMBRE, SOBRE EL ACCESO A LAS ACTIVIDADES DE SERVICIOS Y SU EJERCICIO, Y A LA LEY 25/2009, DE 22 DE DICIEMBRE, DE MODIFICACIÓN DE DIVERSAS LEYES PARA SU ADAPTACIÓN A LA LEY SOBRE EL LIBRE ACCESO A LAS ACTIVIDADES DE SERVICIOS Y SU EJERCICIO.
GUIA 1627/1997	GUIA 1627/1997. GUÍA TÉCNICA R.D. 1627/1997 EVALUACIÓN DE RIESGOS EN OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

#### 4. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS A REALIZAR

Dentro del presente Proyecto se han previsto los siguientes trabajos:

- Demoliciones: Levantado de pavimento de aglomerado asfáltico, base de hormigón y aceras.
- Movimiento de tierras: Excavaciones y rellenos de zanjas, carga y transporte de tierras.

- Reposición de servicios afectados: Viales, colectores, abastecimiento de agua potable, líneas eléctricas, tuberías gas, líneas de telecomunicaciones y otras posibles afecciones aquí no detectadas.
- Obra civil: Obras de fábrica, vertido de hormigón y ejecución de pozos de registro y arquetas.
- Conducciones y accesorios: Tuberías de PVC liso pared compacta.

## 5. RIESGOS

### 5.1. ESTUDIO DE RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS

Destacamos sólo aquellos que son de interés a la óptica prevencionista para destacar los riesgos y poder diseñar y adoptar las medidas preventivas oportunas divididas en protecciones colectivas que se especifican en bloque en un mismo apartado y, las inherentes a cada tipo de actividad.

Los trabajos a realizar en esta obra son los siguientes:

- Demoliciones.
- Movimientos de tierras. Excavación en zanja y pozos.
- Rellenos.
- Colocación de tuberías.
- Trabajos con hormigón.
- Vertidos de hormigón.
- Oficios. Pocería y saneamiento.
- Oficios. Albañilería.
- Mezclas bituminosas en caliente.

#### 5.1.1. Demoliciones.

1. Riesgos más frecuentes.
  - Caídas al mismo nivel.
  - Desprendimientos.
  - Golpes, cortes, atrapamientos, proyecciones y sobreesfuerzos.
  - Contacto con la corriente eléctrica.
  - Exposición al ruido y a las vibraciones

## 2. Prevención de los riesgos y medidas de Seguridad e Higiene.

### A. Protecciones Colectivas.

Antes de iniciar la demolición, se neutralizarán las acometidas de las instalaciones y se comprobará la inexistencia de materiales combustibles y peligrosos almacenados.

La Dirección Técnica estudiará la resistencia de los elementos a derribar y los colindantes y adoptará las soluciones más oportunas para garantizar la seguridad de los trabajos.

A ser posible, se desmontarán, sin trocear, los elementos que puedan producir cortes o lesiones. El troceado de un elemento se realizará por piezas de tamaño manejable por una sola persona.

El corte o desmontaje de elementos pesados se realizará manteniéndolos suspendidos o apuntalados, evitando caídas bruscas.

Para abatir un elemento se permitirá el giro, pero no el desplazamiento de sus puntos de apoyo.

Al finalizar la jornada no deben quedar elementos en estado inestable.

Los trabajos de demolición se iniciarán por la parte superior, y se seguirá en orden descendente.

En las demoliciones elemento a elemento se organizarán los trabajos de forma que no haya operarios trabajando a diferentes niveles. En caso de que ello no fuera posible, se adoptarán las medidas necesarias para proteger a los trabajadores situados en los niveles inferiores.

Para facilitar los desplazamientos se iluminarán artificialmente aquellas zonas de trabajo o de paso con un nivel bajo de iluminación.

Se ordenarán adecuada y separadamente los accesos y zonas de tránsito para personas y vehículos.

Las zonas de trabajo se mantendrán limpias y ordenadas.

### B. Protecciones Individuales.

- Ropa de trabajo.
- Casco de polietileno.
- Mascarilla y gafas antipolvo.
- Cinturón de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad, con suela antideslizante.
- Protectores auditivos.

### 5.1.2. Movimientos de tierras. Excavación en zanja y pozos.

Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para abrir zanjas y pozos. Su ejecución incluye las operaciones de excavación, nivelación y evacuación del terreno y el consiguiente transporte de los productos removidos a depósito o lugar de empleo.

#### 1. Riesgos más frecuentes.

- Desplome o desprendimiento de tierras y rocas.
- Interferencias con conducciones subterráneas (gas, electricidad, agua, etc.) y los peligros que se derivan de ello, como pueden ser explosiones, incendios o inundaciones.
- Caída de personas y materiales al interior de la excavación.
- Atropellos, colisiones, alcances y vuelcos de la maquinaria empleada o de los camiones.
- Golpes y cortes en manos y pies.
- Contaminación acústica, ambiente polvoriento.
- Cuerpos extraños en los ojos, proyección de partículas.
- Lumbalgia por sobreesfuerzo, posturas inadecuadas.
- Lesiones osteoarticulares por exposición a vibraciones.
- Atrapamientos por ausencia de resguardos en partes móviles de la maquinaria.

#### 2. Prevención de los riesgos y medidas de Seguridad e Higiene.

Las máquinas usadas serán por lo general zanjadoras o retroexcavadoras. El material sobrante se llevará a vertedero o terraplén.

En cuanto a las medidas preventivas en zanjas:

- Detección de canalizaciones subterráneas, señalizándolas adecuadamente, y dando perfecto conocimiento a los maquinistas. Caso de existir algún servicio especialmente peligroso (gas, electricidad, etc.), quedará acotado su acceso, postergándose los trabajos hasta la presencia directa de un técnico cualificado.
- De igual forma se determinará la influencia que pueda tener sobre la excavación la proximidad de construcciones, focos de vibración, circulación de vehículos, etc., es decir, todo lo referente a sobrecargas dinámicas y estáticas.
- Los accesos a las zanjas se realizarán mediante elementos estables concebidos para tal fin. Se prohíbe el uso de elementos auxiliares (tablones, puntales...) para trepar.
- Se protegerán los bordes de zanja para evitar caídas, mediante barandillas resistentes de 90 cm de altura, a una distancia que variará en función del ángulo del talud natural, y en ningún caso, menos de 60 cm.
- Para que la protección sirva para evitar la caída de vehículos, se dispondrán topes de madera, metálicos o de cualquier material resistente.
- Por la noche, si la zona no está acotada para impedir el paso de personas, deberá señalizarse la zona de peligro con luces rojas, separadas entre sí, no más de 10 m.
- En los periodos de tiempo que permanezcan las zanjas abiertas y no se estén realizando trabajos en su interior, se taparán las mismas con paneles de madera o bastidores provistos de redes metálicas de protección.
- Se revisarán diariamente las entibaciones antes de comenzar la jornada de trabajo tensando los cordales cuando se hayan aflojado. Se extremarán estas prevenciones después de interrupciones de trabajo de más de un día y/o de alteraciones atmosféricas de lluvias o heladas.
- En casos de afección a edificios o muros colindantes, se recomienda la colocación de testigos, que permitan controlar la influencia sobre su estabilidad.
- En excavaciones manuales, el personal se situará suficientemente distante, de forma que no se produzcan daños entre sí.
- Cuando se esté ejecutando la excavación con retroexcavadora, no permanecerá ningún operario en la zanja en la zona de alcance de la cuchara.
- Los acopios de materiales de la excavación se depositarán, como mínimo a una distancia del borde igual al doble de la profundidad de la misma.
- Ante cualquier obstáculo imprevisto, el operario se detendrá, dando cuenta a su jefe de tajo.
- La maquinaria de excavación deberá ser usada para el fin que fue fabricada. En caso de emplearla para otro propósito se deberá hacer un estudio de los posibles riesgos que esto pueda acarrear y proponer medidas para prevenirlos.

- La altura máxima sin entibar, en fondo de zanja (a partir de 1,40 m.) no superará los 0,70 m, aún cuando el terreno sea de buena calidad. En caso contrario, se debe bajar la tabla hasta ser clavada en el fondo de la zanja, utilizando a su vez pequeñas correas auxiliares con sus correspondientes codales para crear los necesarios espacios libres provisionales donde poder ir realizando los trabajos de tendido de canalizaciones, hormigonado, etc., o las operaciones precisas a que dió lugar la excavación de dicha zanja.
- Si la estabilidad de la zanja estuviera comprometida o fuera superior a 1,5 m, se procederá a su entibación.
- En ningún caso la proximidad de cualquier vehículo al borde de zanja será inferior al doble de profundidad de la misma.
- El personal irá debidamente protegido con cascos.
- Se eludirán las situaciones en las que todo el personal de un tajo se encuentre situado en el interior de una excavación (cuando la profundidad así lo justifique), debiendo permanecer en el exterior un operario al menos.
- Si hay afloramiento de agua, el personal irá dotado de botas de agua, y si el caudal así lo aconseja, se llevará a cabo el agotamiento. De igual forma, el personal que lo necesite deberá ser equipado con trajes impermeables.
- Si el nivel freático pudiera afectar a la estabilidad de una excavación, se procederá a drenar el ámbito de la excavación por cualquier método aprobado por la dirección facultativa.
- Deberá disponerse al menos de una escalera portátil por cada equipo de trabajo, y se colocará de forma que sobrepase en un metro el borde de la zanja.
- Cuando se utilicen medios mecánicos de excavación, se mantendrán distancias mínimas de seguridad con el fin de que los trabajadores no entren en el radio de acción de las máquinas.

En cuanto a las medidas preventivas en pozos:

- A los pozos solamente se puede bajar o subir por escaleras de mano sólidas y seguras que sobrepasen 1 m el borde de coronación de la excavación, estando además amarradas firmemente al borde superior de coronación.
- Queda expresamente prohibido entrar o salir del pozo encaramado del gancho del maquinillo o camión grúa, o sobre el cazo de una retro.
- Se deberá señalar perfectamente la posición de pozos y arquetas con el fin de evitar alcances por vehículos cuando se esté en vías públicas, mediante vallas adecuadas y las señales de tráfico con suficiente antelación.

Medios de protección.

Los medios de prevención se centran en seguridad personal y limitación del ámbito de la excavación. Se intensificará el número de vallas cuando las excavaciones sean en una zona consolidada y abierta al tráfico. Las personas que regulan el tráfico requerirán prendas reflectantes. Se requieren pues los siguientes medios de protección:

- Casco de seguridad
- Guantes de seguridad
- Gafas de seguridad
- Mascarilla antipartículas
- Protectores auditivos
- Ropa de trabajo
- Cinturón antivibratorio
- Botas de seguridad, impermeables cuando sea necesario
- Barandillas en borde de zanjas y pozos.
- Pasarelas de paso sobre zanjas.
- Medios de señalización y balizamiento.
- Entibación cuando el terreno y el tipo de excavación lo requiera.

### 5.1.3. Rellenos.

#### 1. Riesgos más frecuentes.

- Siniestro de vehículos por exceso de carga o mal mantenimiento.
- Caídas de material desde las cajas de los vehículos.
- Choques entre vehículos por falta de señalización.
- Atropello de personas.
- Vuelco de vehículos durante las descargas en sentido de retroceso.

#### 2. Prevención de los riesgos y medidas de Seguridad e Higiene.

##### A. Protecciones Colectivas.

Todo el personal que maneje los camiones, dúmper, (apisonadoras, o compactadoras), será especialista en el manejo de estos vehículos, estando en posesión de la documentación de capacitación acreditativa.

Todos los vehículos serán revisados periódicamente, en especial en los órganos de accionamiento neumático, quedando reflejadas las revisiones en el libro de mantenimiento.

Se prohíbe sobrecargar los vehículos por encima de la carga máxima admisible, que llevarán siempre escrita de forma legible.

Se prohíbe el transporte de personal fuera de la cabina de conducción y/o en número superior a los asientos existentes en el interior.

Se señalarán los accesos y recorrido de los vehículos en el interior de la obra para evitar las interferencias.

Se instalará en el borde de los terraplenes de vertido, sólidos topes de limitación de recorrido para el vertido en retroceso.

Todos los vehículos empleados en la obra, para las operaciones de relleno y compactación serán dotados de bocina automática de marcha hacia atrás.

Se señalarán los accesos a la vía pública, mediante las señales normalizadas de "peligro indefinido", "peligro salida de camiones" y "STOP".

Se establecerán a lo largo de la obra los letreros divulgativos y señalización de los riesgos propios de este tipo de trabajos (peligro: -vuelco-, -atropello-, -colisión-, etc.).

#### B. Protecciones Individuales.

- Casco de polietileno.
- Mascarilla y gafas antipolvo.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad, con suela antideslizante.
- Mono de trabajo.

#### 5.1.4. Colocación de tuberías.

La instalación de tuberías para suministros de agua potable, alcantarillado, canalizaciones de telefonía, protección de cables, etc.

##### 1. Riesgos más frecuentes.

- Caída de materiales.
- Caída de personas dentro de las zanjas.
- Esguinces.
- Sobreesfuerzos.
- Posturas inadecuadas.
- Cortes y golpes.
- Caídas al mismo nivel.

##### 2. Prevención de los riesgos y medidas de Seguridad e Higiene.

- Siempre que se manipulen estas tuberías, se utilizarán guantes adecuados a tal trabajo y elementos de sustentación del tubo para evitar aplastamientos al colocar el tubo en la zanja.
- Para evitar los daños por desplome y recorrido descontrolado de los tubos, se acopiarán en una superficie lo más horizontal posible, sobre durmientes de madera que impidan que los tubos se deslicen o rueden, alcanzando a las personas o golpeando las cosas.
- Cuando los tubos vengán de almacén atados con flejes metálicos o plásticos, se prestará atención al riesgo de proyecciones violentas de los mismos al cortarlos.
- La instalación de los tubos de la zanja debe hacerse manteniendo posturas de trabajo ergonómicamente correctas intentando evitar posturas forzadas y el trabajo con la espalda doblada.
- La colocación de tubos pesados en el interior de la zanja se realizará por personal formado, especialista en este tipo de trabajo. Ningún trabajador estará situado bajo la carga elevada en el momento de descender las tuberías.
- En función del material de los tubos, podrán colocarse a mano o mediante la ayuda de medios mecánicos. En este segundo caso, los tramos de tubería se suspenderán de sus extremos con eslingas, uñas de montaje o balancines. En cualquier caso, los trabajadores protegerán sus manos con guantes de seguridad.

- Los tubos se introducirán en las zanjas guiados desde el exterior, retirándose los trabajadores del interior 3 m del lugar de la maniobra. Se evitará la existencia de operarios en el fondo de la zanja cuando se esté bajando la tubería.
- En los casos en que se deba trabajar cerca o en contacto de aguas fecales, el personal deberá ser vacunado previamente con la vacuna contra el tétanos.
- Cuando se necesite adhesivo y limpiador para tubos de PVC, quedará prohibido fumar durante su montaje, al ser productos altamente inflamables.
- En estos casos se deberá solicitar las fichas de seguridad de estos productos químicos.
- Se mantendrá la zona limpia de trozos de tuberías, que al pisarlos puedan producir caídas.

#### Medios de protección.

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Guantes.
- Ropa de trabajo.
- Gafas anti-impactos.

#### 5.1.5. Trabajos con hormigón.

##### 1. Riesgos más frecuentes.

- Caída de objetos.
- Caída de personas al mismo o/a distinto nivel
- Hundimientos.
- Pinchazos y golpes contra obstáculos.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Trabajos sobre pisos húmedos o mojados.
- Contactos con el hormigón.
- Desplome de las paredes de las zanjas.
- Atrapamientos.
- Vibraciones por manejo de la aguja vibrante.
- Ruido puntual y ambiental.
- Electrocutación.

##### 2. Prevención de los riesgos y medidas de Seguridad e Higiene.

###### A. Protecciones Individuales.

- Casco de polietileno.
- Botas de goma con plantilla antiobjetos punzantes.
- Guantes de neopreno.
- Gafas de protección contra las salpicaduras de hormigón.
- Mono de trabajo.

#### 5.1.6. Vertidos de hormigón.

##### 1. Hormigonado por vertido directo (canaleta).

Previamente al inicio del vertido del hormigón directamente con el camión hormigonera, se instalarán fuertes topes en el lugar donde haya de quedar situado el camión.

Los operarios nunca se situarán detrás de los vehículos en maniobras de marcha atrás que por otra parte siempre deberán ser dirigidos desde fuera del vehículo. Tampoco se situarán en el lugar de hormigonado hasta que el camión hormigonera no esté situado en posición de vertido.

Para facilitar el paso seguro del personal encargado de montar, desmontar y realizar trabajos con la canaleta de vertido de hormigón con taludes hasta el cimientto, se colocarán escaleras reglamentarias.

Se tendrá especial cuidado para evitar las quemaduras que pudieran producirse al estar en contacto directamente con los hormigones.

###### A. Protecciones Individuales.

- Casco de polietileno.
- Botas de goma con plantilla antiobjetos punzantes.
- Guantes de neopreno.
- Gafas de protección contra las salpicaduras de hormigón.
- Cinturones de seguridad.
- Mono de trabajo.

- Traje impermeable.

#### 5.1.7. Oficios. Pocería y saneamiento.

##### 1. Riesgos más frecuentes.

- Caída de personas.
- Heridas en extremidades.
- Desplome de cortes y/o de taludes.
- Golpes por objetos.
- Pisadas sobre materiales.
- Trabajos en ambientes húmedos y/o encharcados.
- Sobreesfuerzos.

##### 2. Prevención de los riesgos y medidas de Seguridad e Higiene.

###### A. Protecciones Colectivas.

- Antes del inicio de los trabajos se hará un estudio del terreno, así como de las posibles conducciones de agua, gas, electricidad u otro tipo, que pudieran existir, para elegir aquel método que se adecue perfectamente a las necesidades.
- Se entibará siempre que exista peligro de derrumbamiento, el dictamen y soluciones se solicitará expresamente a la Dirección Facultativa para que resuelva según los cálculos apropiados.
- Nunca deberá permanecer un hombre solo en un pozo o galería, deberá ir acompañado siempre para que en caso de accidente haya menores posibilidades de auxilio.
- En caso de accidente y para la evacuación del personal, se dispondrá de elementos de emergencia, tales como: cinturón con puntos de amarre para poder atar a ellos una cuerda o soga de forma que, en cualquier momento, tirando de ella desde el exterior, puedan sacar al trabajador del interior; una manguera de ventilación, etc.
- Se vigilará atentamente la existencia de gases, mediante la utilización de un detector.
- Para el alumbrado se dispondrá de portátiles a 24 V., blindados y antidetonantes con mango aislante.
- Está prohibido fumar hasta que se compruebe con absoluta certeza la no existencia de gases.

- Al menor síntoma de mareo y/o asfixia, se dará la alarma, saldrán ordenadamente del pozo y se pondrá el hecho en conocimiento del Vigilante de Seguridad.

###### B. Protecciones Individuales.

- Casco de polietileno
- Guantes de P.V.C.
- Guantes de cuero
- Botas de seguridad
- Cinturón de seguridad
- Monos de trabajo
- Traje impermeable

#### 5.1.8. Mezclas bituminosas en caliente.

Se define como mezcla bituminosa en caliente la combinación de áridos y un ligante bituminoso, para realizar la cual es preciso calentar previamente los áridos y el ligante. La mezcla se extenderá y compactará a temperatura superior a la del ambiente. Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Preparación de la superficie que va a recibir la mezcla.
- Fabricación de la mezcla de acuerdo con la fórmula de trabajo propuesta
- Transporte de la mezcla al lugar de empleo
- Extensión y compactación de la mezcla.

Las mezclas asfálticas a emplear serán fabricadas en planta ajena a la obra, y por tanto solo será objeto de este estudio la manipulación y puesta en obra de las mismas.

En el extendido se acopla el vehículo de transporte con una extendedora que recoge por su frente el material, lo traslada hasta su parte posterior, lo reparte uniformemente mediante unos hornillos de Arquímedes y lo extiende en forma de tapiz continuo de espesor sensiblemente constante y con una precompactación notable.

A continuación, se procede a la compactación final del material mediante compactadores estáticos (preferentemente de neumáticos) o vibrantes. La preparación de compactación debe realizarse con material a temperatura aún alta, de ordinario superior a 135°C.

### 1. Riesgos más frecuentes.

El riesgo fundamental será de atropello, fractura de piernas, quemaduras, irritaciones de la piel, melanosis, bronquitis crónica, intoxicaciones, ruido y contaminación acústica.

Un riesgo importante a considerar se debe a la maniobra de marcha atrás de los camiones que vierten sobre la tolva de la extendidora. Esta operación deberá estar siempre dirigida por un operario al que puedan ver claramente los conductores de ambas máquinas.

### 2. Prevención de los riesgos y medidas de Seguridad e Higiene.

- Se presupone el uso de mezclas bituminosas fabricadas en planta. Por tanto, no se consideran riesgos inherentes a la fabricación de la mezcla.
- En el extendido, además del riesgo general de atropello, con las medidas ordinarias para ello, se tienen los problemas de las emanaciones de productos bituminosos y el trabajo con productos a temperatura elevada.
- Se evitará el trabajo en estos casos de personal con antecedentes de sensibilidad a las emanaciones de los productos bituminosos.
- Los operadores de las máquinas que lo requieran irán provistos de medios de protección contra las vibraciones.
- En las conexiones con los caminos, calles y carreteras en servicio, se establecerán las oportunas señalizaciones. Además, se situarán operarios competentes en labores de indicación y señalización. De ser necesario se solicitará la presencia de policía en labores de apoyo.
- El personal que pudiera ser alcanzado por los vehículos llevará prendas de colores llamativos y reflectantes para su fácil visualización. Los elementos señalizadores serán los homologados.

#### Medios de protección.

- Cascos de seguridad (obligatorio donde exista riesgo de caída de objetos).
- Botas de seguridad.
- Calzado ignífugo para las mezclas bituminosas.
- Guantes resistentes al trabajo con asfaltos.
- Mascarillas antipartículas y respiratorias.
- Mandil de asfaltado.

- Pantalla facial contra salpicaduras.
- Cremas protectoras.
- Ropa especial de trabajo.

### 5.2. RIESGOS PROFESIONALES

- Picaduras de insectos.
- Colisiones.
- Desprendimientos de tierras.
- Caídas del personal al mismo y a distinto nivel.
- Caídas desde las máquinas y vehículos.
- Vuelco por accidente de vehículos o máquinas.
- Atropellos por máquinas o vehículos.
- Atrapamientos por órganos móviles.
- Cortes y golpes.
- Ruido.
- Proyección de partículas a los ojos.
- Polvo.
- Vibraciones.
- Accidentes de vehículos.
- Atrapamiento por maquinaria y vehículos.
- Corte por herramientas de metal.
- Erosiones y contusiones en manipulación.
- Heridas por máquinas cortadoras.
- Por soldaduras eléctricas y oxiacetilénico.
- Propios de grúa y equipos de elevación.
- Propios de herramienta manual.
- Salpicaduras.
- Incendios y explosiones.
- Por efecto mecánico del viento.
- Heridas producidas por objetos punzantes y cortantes.
- Caída de materiales.
- Electrocuciiones.
- Dermatitis por cemento.

- Riesgos producidos por agentes atmosféricos.
- Riesgos eléctricos.
- Derivados de máquinas, conducciones, cuadros, útiles, etc., que utilizan o producen electricidad en la obra.

### 5.3. RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS

- Producidos por el tráfico de obra, originado de la circulación interna de vehículos.
- Por la afección o interrupción de servicios de terceros.
- Circulación de vehículos y personas ajenas, una vez iniciados los trabajos.
- Ruido.
- Polvo.
- Vibraciones.
- Incendios y explosiones.

## 6. PREVENCIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES

### 6.1. PROTECCIONES INDIVIDUALES.

#### PROTECCIÓN DE LA CABEZA.

- Cascos: para todas las personas que participen en la obra, incluidos visitantes.
- Gafas contra impactos y antipolvo para puesta en obra de hormigón y trabajos donde puedan proyectarse partículas de taladros, martillos, etc. y donde se puede producir polvo.
- Mascarillas antipolvo y antigases.
- Filtros para mascarillas.
- Pantalla contra proyección de partículas.
- Gafas de soldador.
- Gafas para oxicorte.
- Pantalla de soldador, sobre cabeza y de la mano.
- Protectores auditivos.

#### PROTECCIONES DEL CUERPO.

- Cinturones de seguridad de sujeción.
- Cinturones de seguridad de caída.
- Cinturón antivibratorio, para trabajadores con martillos neumáticos y maquinistas.
- Trajes de agua.
- Chalecos reflectantes, para señalistas.
- Mono desechable de un solo uso.

#### PROTECCIONES DE LAS EXTREMIDADES SUPERIORES.

- Guantes de goma finos, para albañiles y operario que trabajen en hormigonado.
- Guantes de uso general para manejo de materiales agresivos mecánicamente.
- Guantes de soldador.
- Guantes dieléctricos.
- Manguitos de soldador.

#### PROTECCIONES DE LAS EXTREMIDADES INFERIORES.

- Botas de agua, para puesta en obra de hormigón y trabajos en zonas húmedas o mojadas.
- Botas de seguridad para los trabajos de carga y descarga, manejo de materiales, tubos, etc.
- Botas aislantes de electricidad, para electricistas.
- Polainas de soldador.

### 6.2. PROTECCIONES COLECTIVAS.

- Vallas de limitación y protección
- Taludes y/o entibaciones que indique el proyecto de ejecución.
- Señales de seguridad de prohibición.
- Señales de seguridad de indicaciones de riesgo.
- Señales de seguridad informativas.
- Escaleras de mano.
- Cinta de balizamiento.
- Balizas reflectantes.
- Balizas luminosas.
- Topes de desplazamiento de vehículos.

- Conos de señalización.
- Balizamiento luminoso.
- Señales acústicas y luminosas de aviso en maquinaria.
- Plataformas de trabajo.
- Extintores.
- Interruptores diferenciales.
- Tomas de tierra.
- Válvulas antirretroceso para llama de sopletes.
- Pórticos o cabinas en máquinas.
- Señales luminosas y acústicas de maniobra en máquinas.
- Riegos con agua en zonas donde se genere polvo.

### 6.3. FORMACIÓN.

Todo el personal debe recibir, al ingresar en la obra, una exposición de los métodos de trabajo y los riesgos que estos pudieran entrañar, juntamente con las medidas de seguridad que deberá emplear.

Eligiendo al personal más calificado se impartirán cursillos de socorrismo y primeros auxilios de forma que todos los tajos dispongan de algún socorrista.

Se completará la formación con películas y charlas por actividades específicas.

El Jefe de la Obra programará, junto con el Servicio Técnico de Seguridad y Servicios Médicos, los cursos que se deban impartir tanto en fechas como en duración. Una vez fijadas las fechas, la dirección de la obra tomará las medidas oportunas para facilitar la asistencia de los trabajadores.

La formación se impartirá en horas de trabajo, estando previsto un tiempo para formación en el presupuesto.

### 6.4. MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS.

#### BOTIQUINES

Se dispondrán de botiquines portátiles conteniendo el material especificado en la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo en los distintos tajos.

#### ASISTENCIA A ACCIDENTADOS

En sitio bien visible, para conocimiento del personal, especialmente los mandos intermedios, se dispondrá una lista con los teléfonos y direcciones de los centros Médicos asignados para urgencias, así como las direcciones de ambulancias, para garantizar un rápido transporte de los posibles accidentados a los Centros de asistencia.

#### RECONOCIMIENTOS MÉDICOS

Todo el personal que empiece a trabajar en la obra, pasará un reconocimiento médico previo al trabajo.

Igualmente, todo el personal se someterá a las campañas de Vacunación que fijen los Servicios Médicos.

Los reconocimientos médicos se repetirán en el período de un año si el Servicio Médico no indica menor tiempo.

#### AGUA POTABLE

La obra dispondrá de agua potable para el consumo estando prohibido todo abastecimiento de agua para beber, que no provenga de las redes públicas.

### 7. PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS

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.

En Hondón de las Nieves, en la fecha de la firma electrónica.

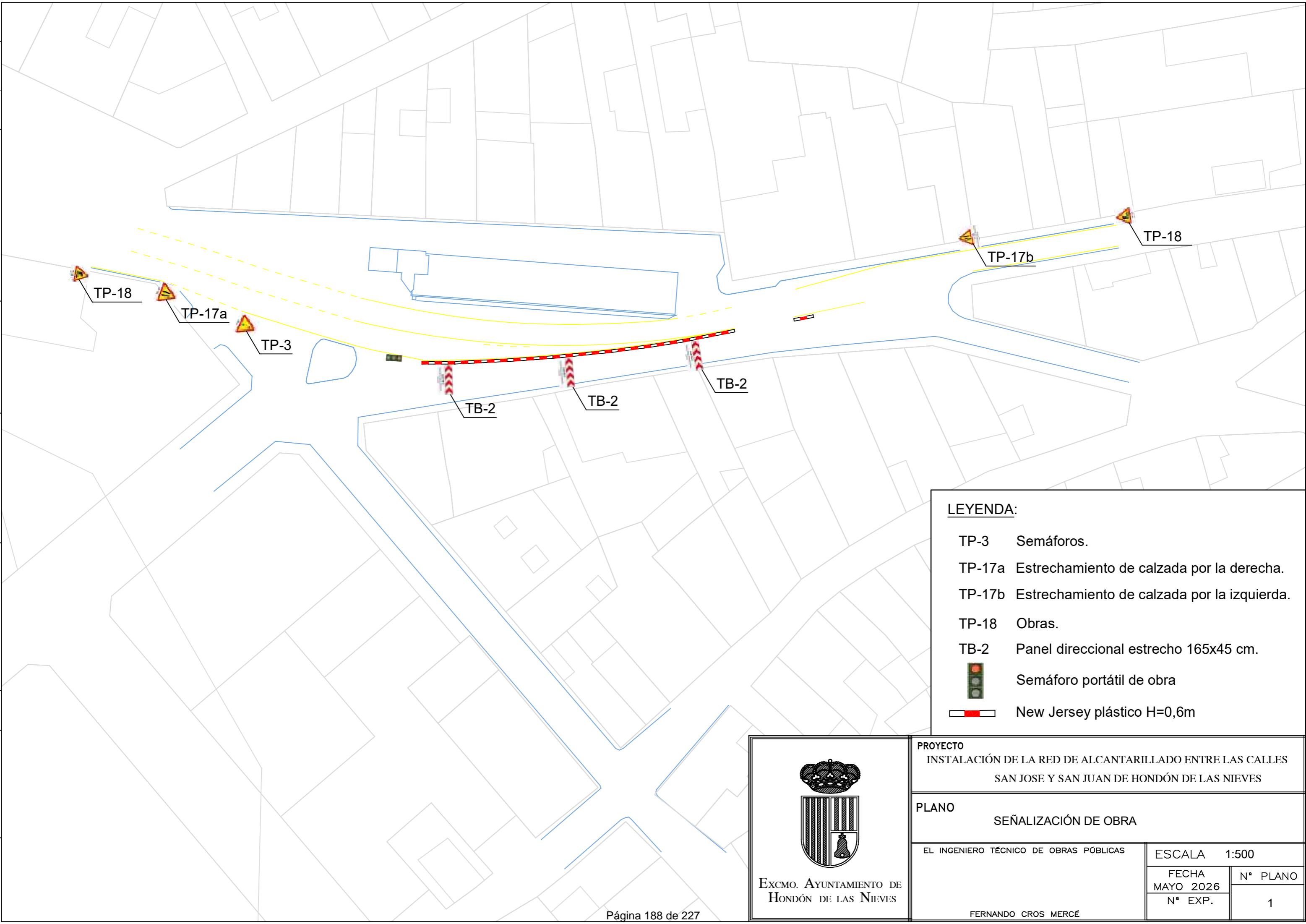
**El I.T.O.P. autor del Proyecto.**

**Fdo.: Fernando Cros Mercé.**



**ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD  
PLANOS Y FICHAS**


**8. PLANOS Y FICHAS**

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



**LEYENDA:**

- TP-3 Semáforos.
- TP-17a Estrechamiento de calzada por la derecha.
- TP-17b Estrechamiento de calzada por la izquierda.
- TP-18 Obras.
- TB-2 Panel direccional estrecho 165x45 cm.
-  Semáforo portátil de obra
-  New Jersey plástico H=0,6m



EXCMO. AYUNTAMIENTO DE  
HONDÓN DE LAS NIEVES

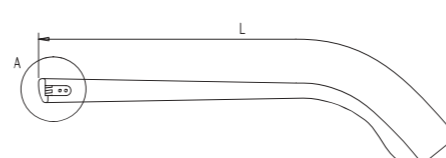
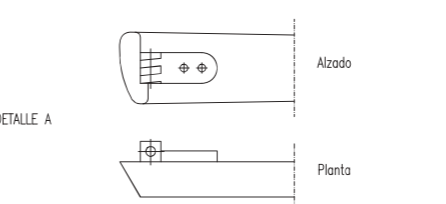
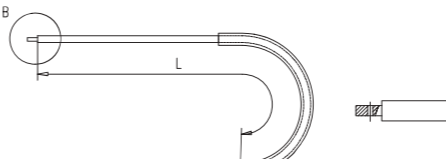
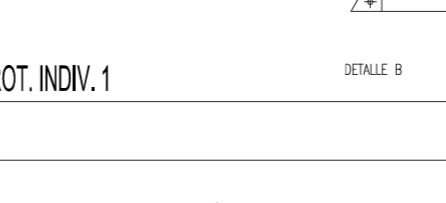
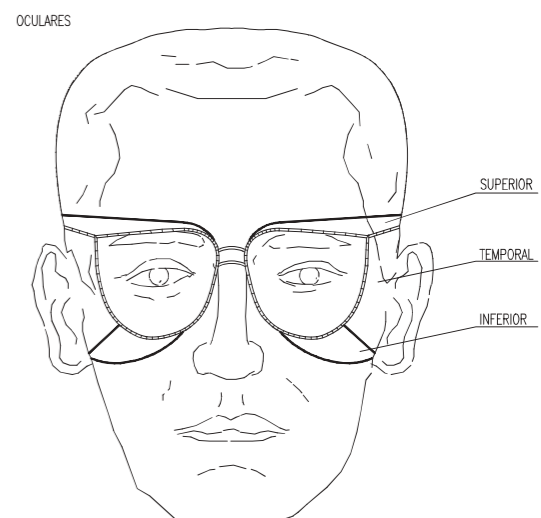
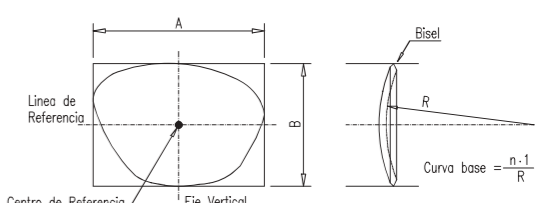
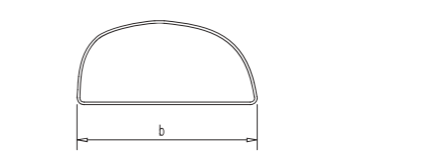
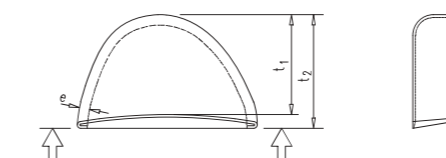
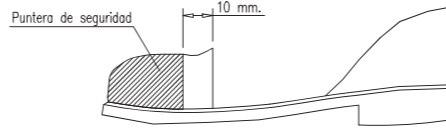
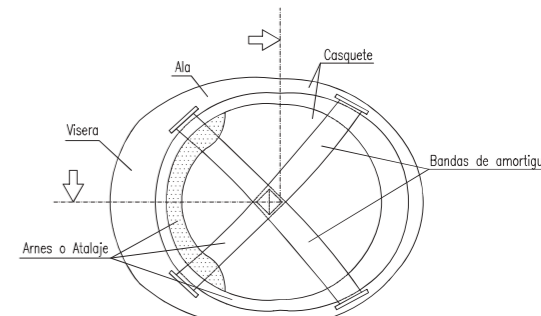
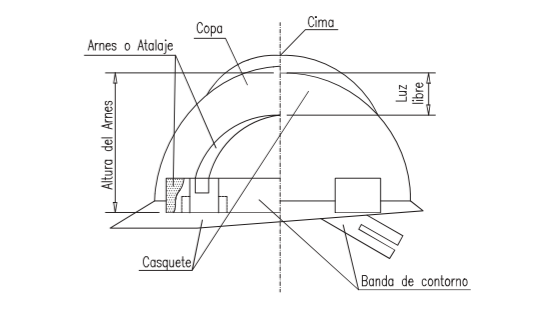
PROYECTO  
INSTALACIÓN DE LA RED DE ALCANTARILLADO ENTRE LAS CALLES  
SAN JOSE Y SAN JUAN DE HONDÓN DE LAS NIEVES

PLANO  
SEÑALIZACIÓN DE OBRA

EL INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS	ESCALA	1:500
	FECHA	Nº PLANO
	MAYO 2026	1
Nº EXP.		

FERNANDO CROS MERCÉ

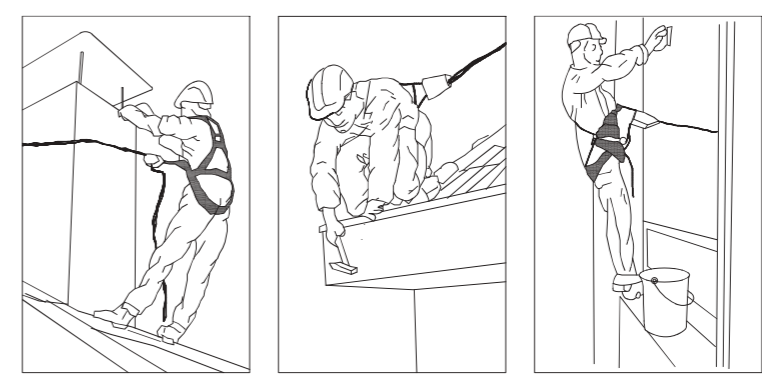
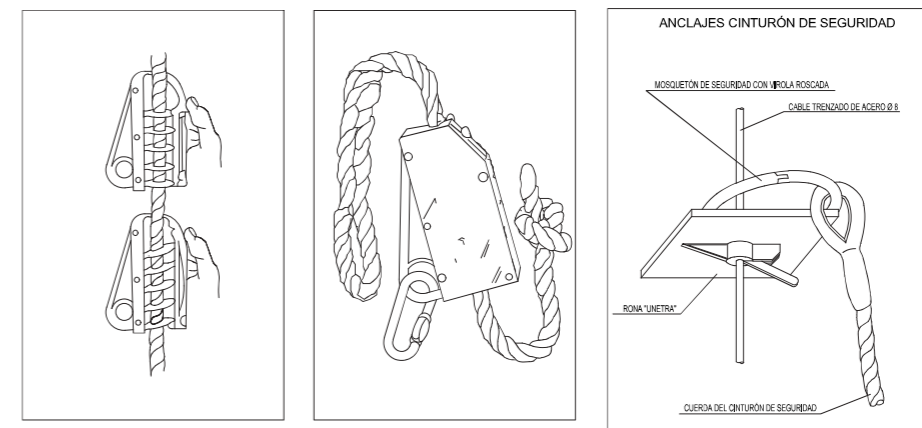
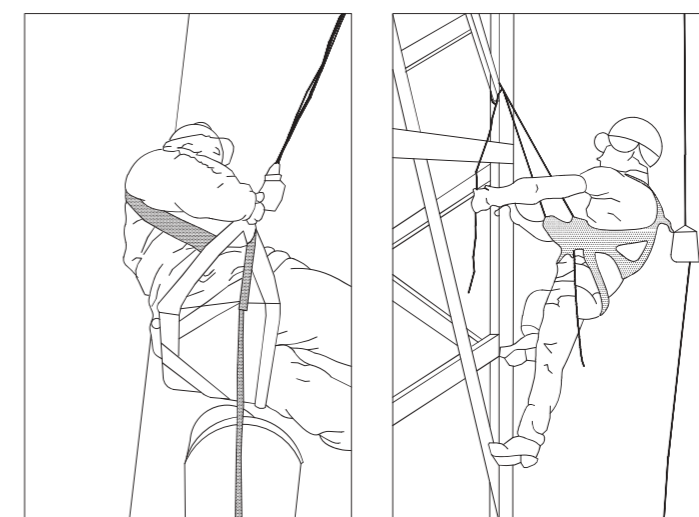
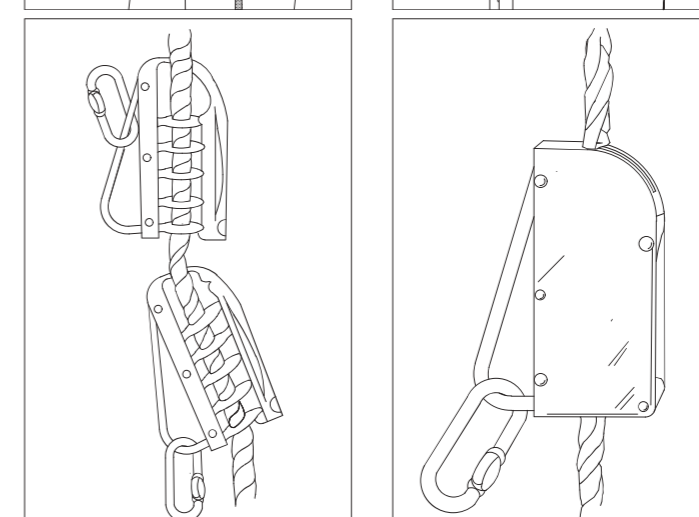
<b>SEGURIDAD Y SALUD</b>	<b>0.0</b>
INDICE	
<b><u>EQUIPOS PROTECCIÓN INDIVIDUAL</u></b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>1.1 CASCO, BOTAS Y GAFAS DE SEGURIDAD</li> <li>1.2 CINTURONES DE SEGURIDAD</li> <li>1.3 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (GUANTES, GAFAS, CALZADO Y MASCARAS)</li> <li>1.4 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (CASCO, AUDICIÓN Y ROPA)</li> <li>1.5 SISTEMAS DE ANCLAJE</li> </ul>	
<b><u>EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA</u></b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>2.1 BARANDILLA Y RODAPIÉ</li> <li>2.2 DISTANCIA A EXCAVACIONES</li> <li>2.3 PROTECCIÓN EN ZANJA (I)</li> <li>2.4 PROTECCIÓN EN ZANJA (II)</li> <li>2.5 PRECAUCIONES EN EXCAVACIONES(I)</li> <li>2.6 PRECAUCIONES EN EXCAVACIONES(II)</li> <li>2.7 ENTIBACIONES</li> <li>2.8 PROTECCIÓN CON REDES</li> </ul>	
<b><u>MEDIOS AUXILIARES</u></b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>3.1 ESCALERAS DE MANO</li> <li>3.2 ESCALERAS DE MANO Y BARANDILLAS</li> </ul>	
<b><u>MANUTENCIÓN DE CARGAS</u></b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>4.1 CARGAS SUSPENDIDAS</li> <li>4.2 ESLINGAS</li> </ul>	
<b><u>PROTECCIONES ELÉCTRICAS</u></b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>5.1 CUADROS ELÉCTRICOS</li> <li>5.2 INSTALACIÓN DE GRUPOS ELECTRÓGENOS</li> <li>5.3 DISTANCIA DE SEGURIDAD A CONDUCCIONES ELÉCTRICAS</li> </ul>	
<b><u>SEÑALIZACIÓN</u></b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>6.1 ELEMENTOS AUXILIARES</li> <li>6.2 ELEMENTOS REFLECTANTES</li> <li>6.3 SEÑALES DE ADVERTENCIA</li> <li>6.4 SEÑALES DE OBLIGATORIEDAD</li> <li>6.5 SEÑALES DE PROHIBICION</li> <li>6.6 TELEFONOS DE EMERGENCIA</li> </ul>	
<b><u>HIGIENE Y BIENESTAR</u></b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>7.1 ASEOS QUIMICOS</li> </ul>	

<b>SEGURIDAD Y SALUD</b>	<b>1.1</b>
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (CASCO, BOTAS Y GAFAS)	
<p style="text-align: center;">PROTECCIONES INDIVIDUALES (GAFAS DE SEGURIDAD I)</p> <p style="text-align: center;">PATILLA DE SUJECCION TIPO ESPATULA</p>  <p style="text-align: center;">DETALLE A</p>  <p style="text-align: center;">PATILLA DE SUJECCION TIPO CABLE</p>  <p style="text-align: center;">DETALLE B</p>  <p style="text-align: center;"><b>PROT. INDIV. 1</b></p>	<p style="text-align: center;">PROTECCIONES INDIVIDUALES (GAFAS DE SEGURIDAD II)</p> <p style="text-align: center;">OCULARES</p>   <p style="text-align: center;"><b>PROT. INDIV. 2</b></p>
<p style="text-align: center;">PROTECCIONES INDIVIDUALES (BOTAS DE SEGURIDAD -REFUERZOS -)</p> <p style="text-align: center;">PUNTERA</p>    <p style="text-align: center;"><b>PROT. INDIV. 3</b></p>	<p style="text-align: center;">PROTECCIONES INDIVIDUALES (CASCO DE SEGURIDAD)</p>   <p style="text-align: center;"><b>PROT. INDIV. 4</b></p>

SEGURIDAD Y SALUD		1.2
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (CINTURONES DE SEGURIDAD)		
<p>EJEMPLOS DE CINTURONES DE SEGURIDAD</p>		
<p>ADAPTADOR FACIAL TIPO MASCARILLA</p>		

SEGURIDAD Y SALUD		1.3
EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (GUANTES, GAFAS, CALZADO Y MASCARAS)		
	<p>GUANTES</p>	
	<p>GAFAS DE PROTECCIÓN</p>	
	<p>CALZADO DE SEGURIDAD - BOTAS DE GOMA</p>	
	<p>PROTECCIÓN VÍAS RESPIRATORIAS</p>	

SEGURIDAD Y SALUD		1.4
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (CASCO, AUDICIÓN Y ROPA)		
		
PROTECCIÓN CABEZA		
		
PROTECCIÓN AUDITIVA		
		
ROPA DE ALTA VISIBILIDAD		

SEGURIDAD Y SALUD		1.5
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (SISTEMAS DE ANCLAJE)		
SEGURO DE ANCLAJE MÓVIL		
		
		
SEGURO AUTOMÁTICO ANTICAÍDAS		
		
		

<b>SEGURIDAD Y SALUD</b>	
EQUIPOS DE PROTECCION COLECTIVA (BARANDILLA Y RODAPIÉ)	<b>2.1</b>

**SOPORTES PARA BARANDILLAS ACOPABLES A PUNTALES**

**BARANDILLA CON SOPORTE**

<b>SEGURIDAD Y SALUD</b>	
EQUIPOS DE PROTECCION COLECTIVA (DISTANCIA A EXCAVACIONES)	<b>2.2</b>

**EXCAVACION**

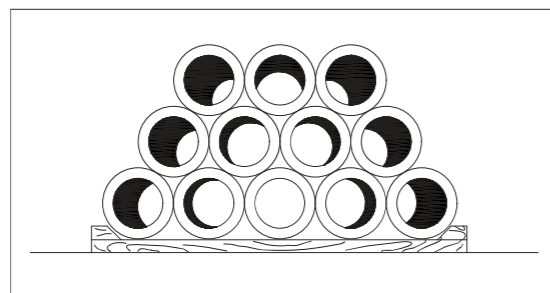
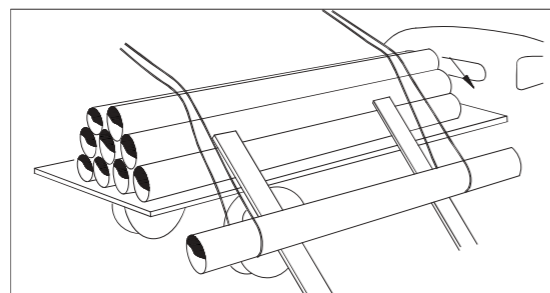
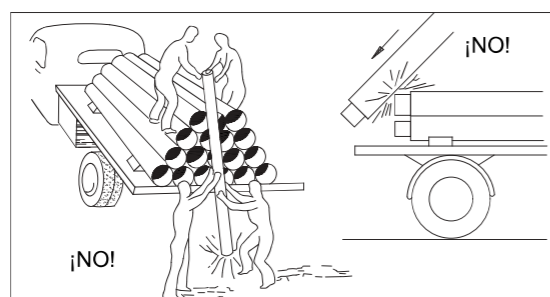
**DESCARGA**

**ACOPIOS**

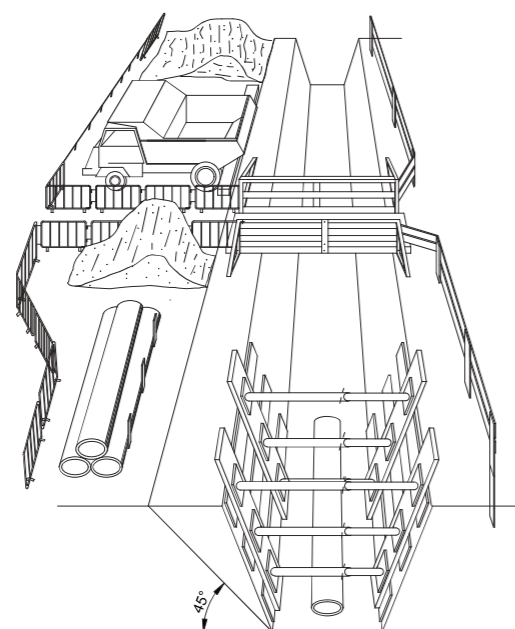
**SEGURIDAD Y SALUD**

EQUIPOS DE PROTECCION COLECTIVA (PROTECCION EN ZANJA I)

2.3



PROTECCIÓN EN ZANJAS

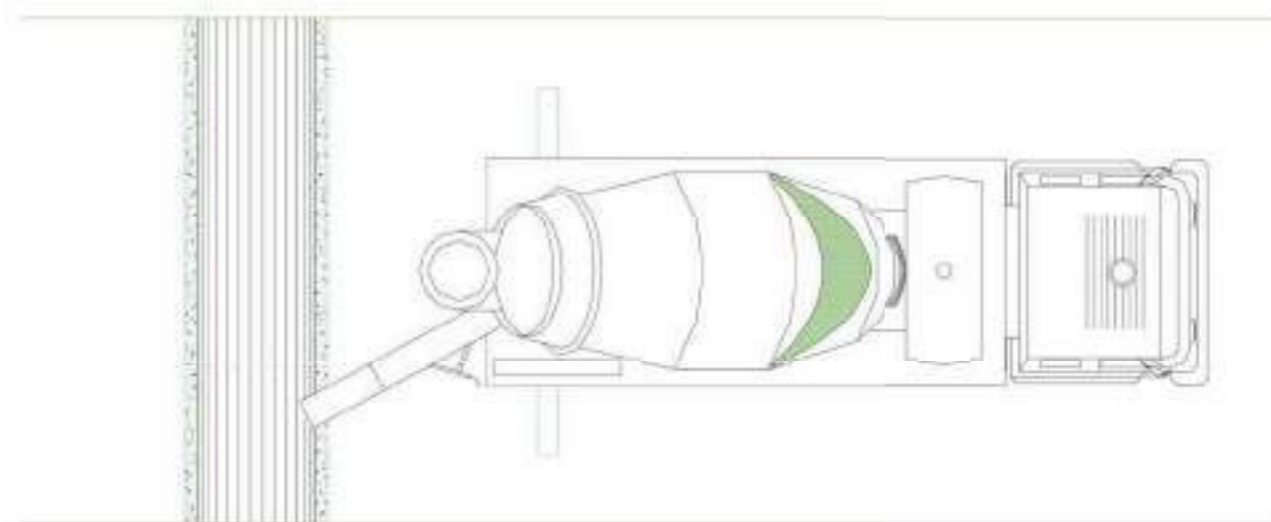
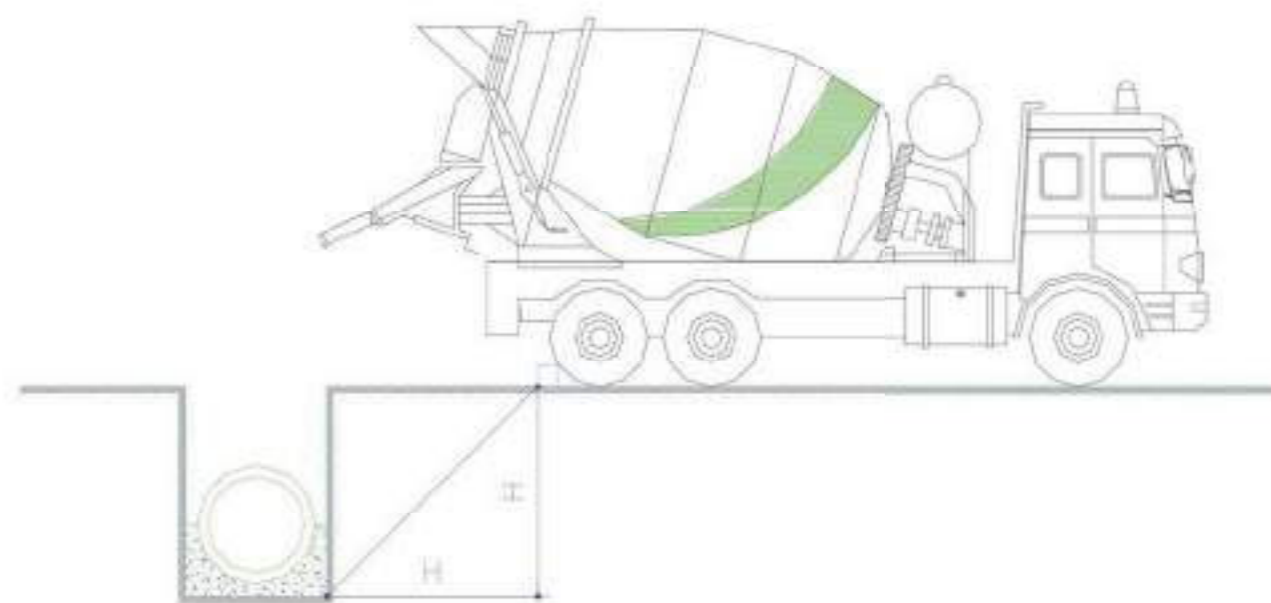


**SEGURIDAD Y SALUD**

EQUIPOS DE PROTECCION COLECTIVA (PROTECCION EN ZANJA II)

2.4

HORMIGONADO EN ZANJA. DISTANCIAS DE SEGURIDAD

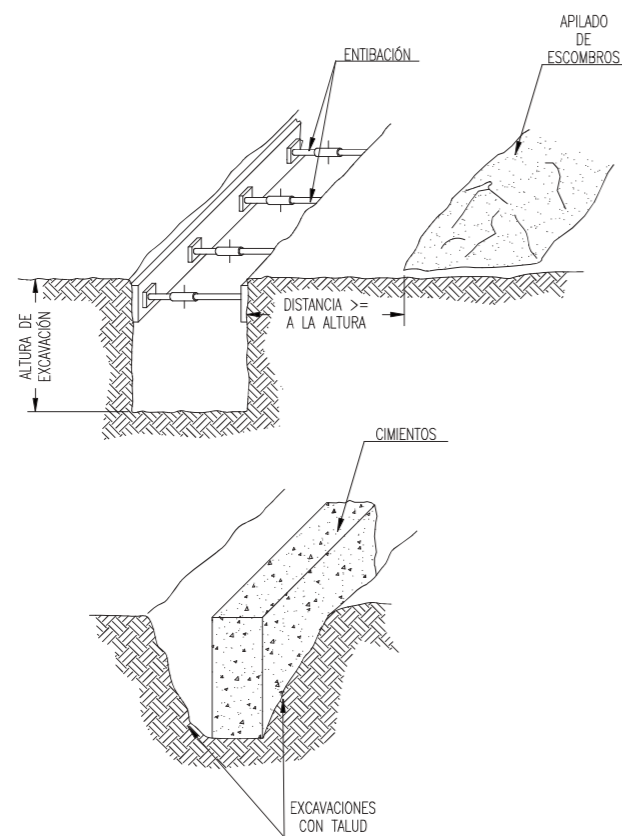


### SEGURIDAD Y SALUD

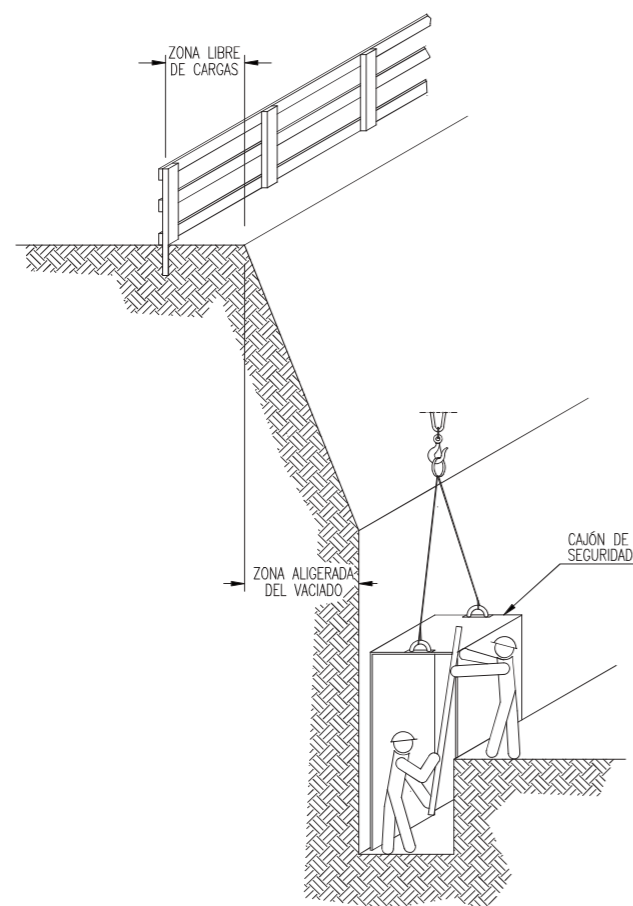
2.5

#### EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA (PRECAUCIÓN EN EXCAVACIONES I)

PRECAUCIONES EN LAS EXCAVACIONES



EXCAVACIONES I

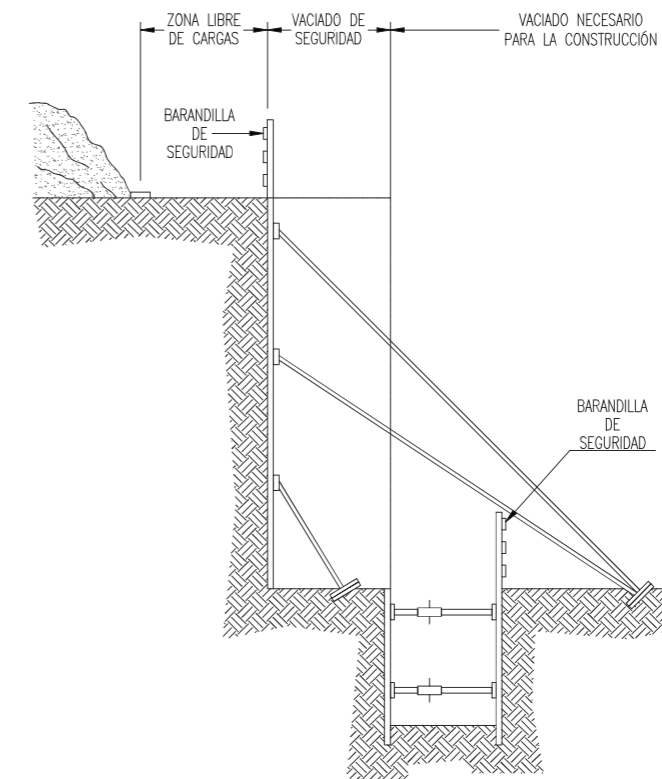


### SEGURIDAD Y SALUD

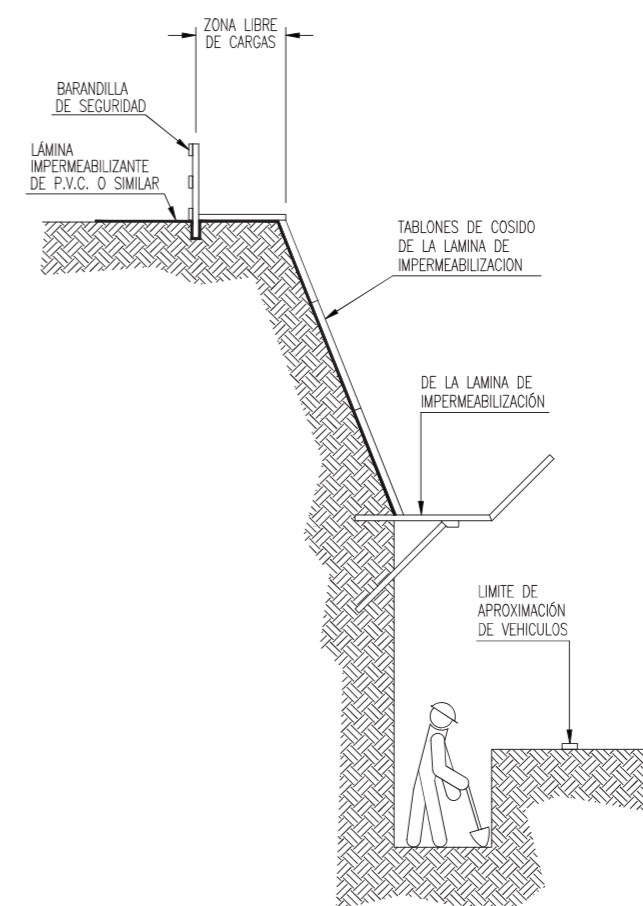
2.6

#### EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA (PRECAUCIÓN EN EXCAVACIONES II)

EXCAVACIONES II



EXCAVACIONES III

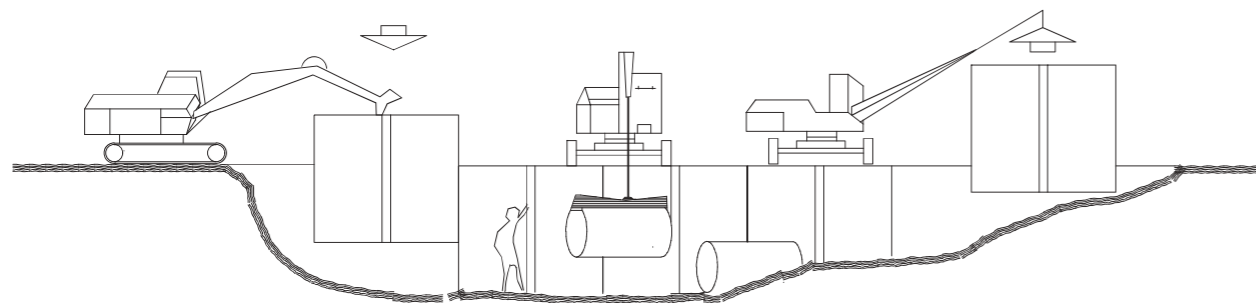


### SEGURIDAD Y SALUD

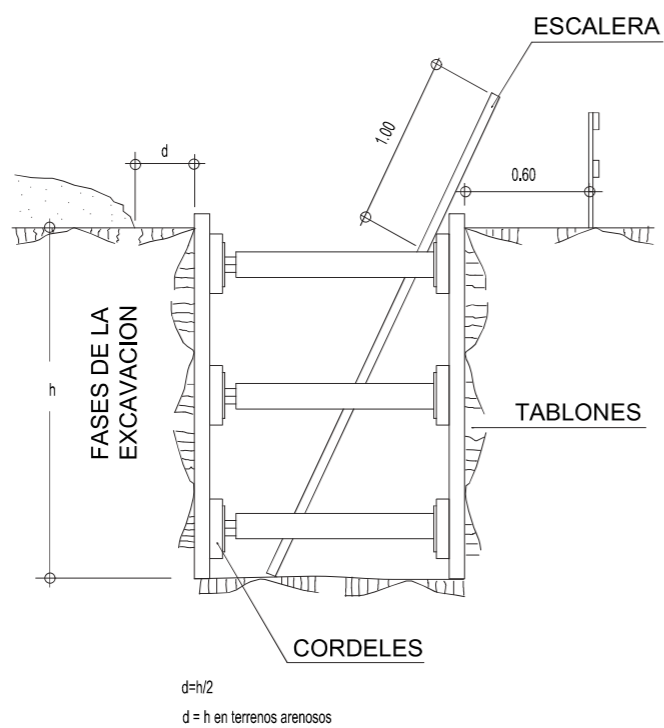
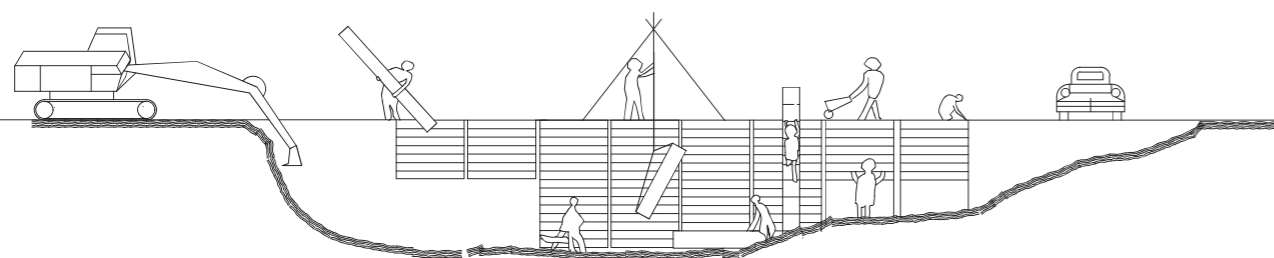
EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA (ENTIBACIONES)

2.7

#### PROCESO DE ENTIBADOS POR PANELES PREFORMADOS MIXTOS



#### PROCESO DE ENTIBADOS CON ELEMENTOS TRADICIONALES

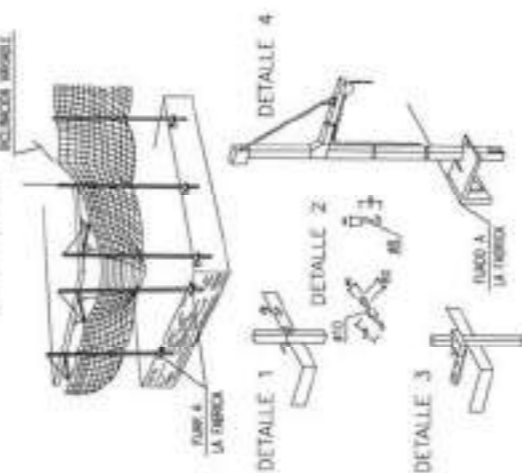


### SEGURIDAD Y SALUD

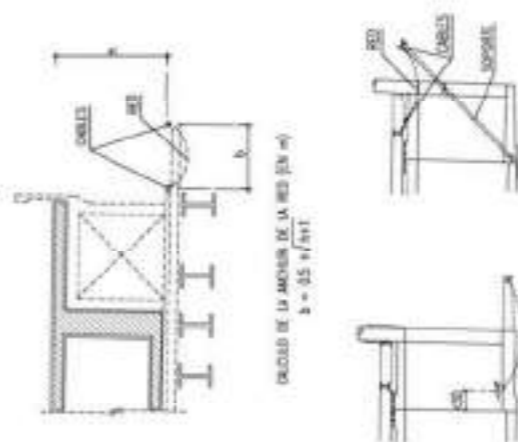
EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA (PROTECCIÓN CON REDES)

2.8

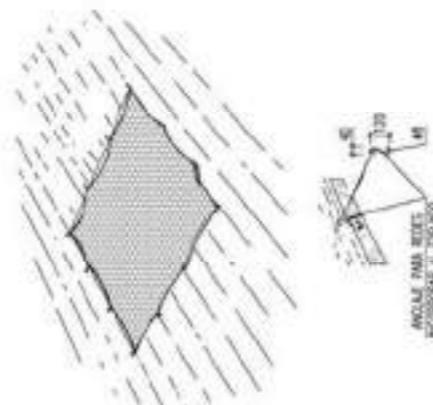
#### REDES PERIMÉTRICAS CON SOPORTE METÁLICO (TIPO HORCA)



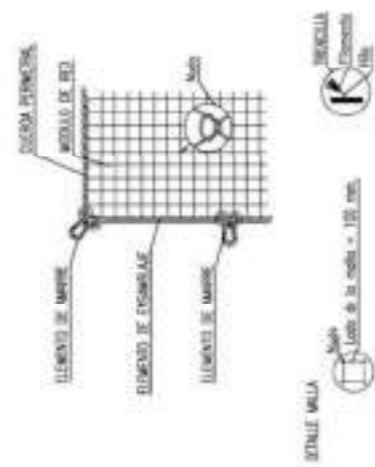
#### PROTECCIÓN LATERAL CON REDES EN PUENTES Y VIADUCTOS



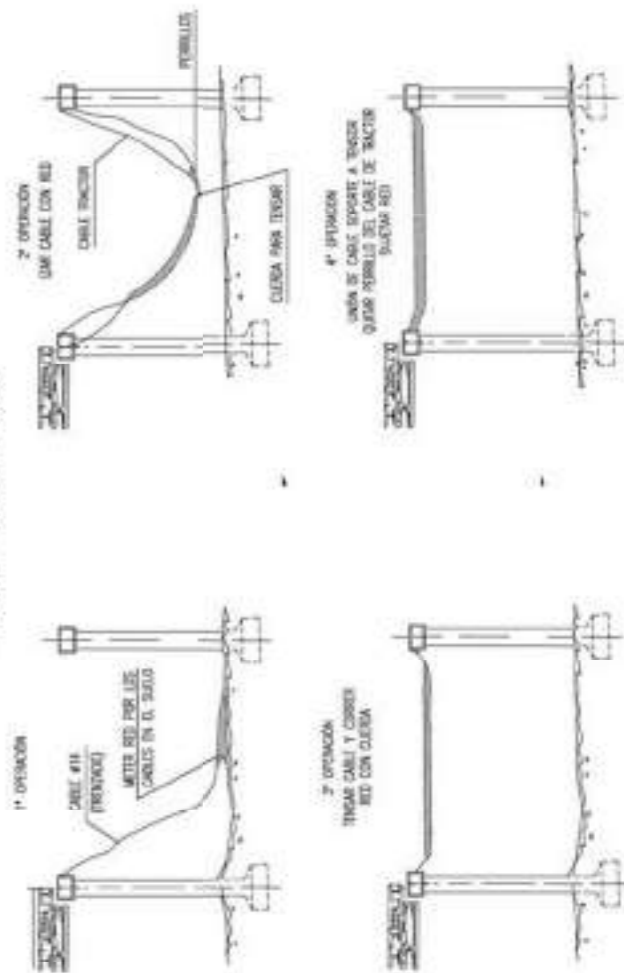
#### PROTECCIÓN HUECOS HORIZONTALES CON RED



#### DETALLE DE RED PARA CAIDAS DE ALTURA



#### FASES DE COLOCACIÓN RED



#### REDES (CAIDAS DE PERSONAS)

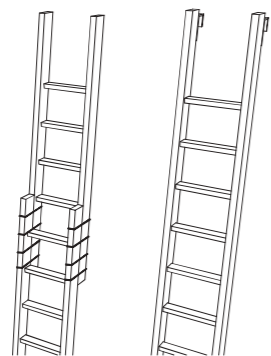


A PARTIR DE 6 METROS, LA RED NO ES EFICIENTE

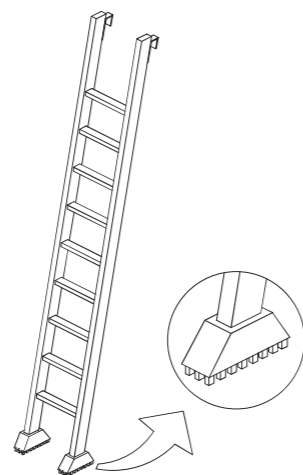
### SEGURIDAD Y SALUD

3.1

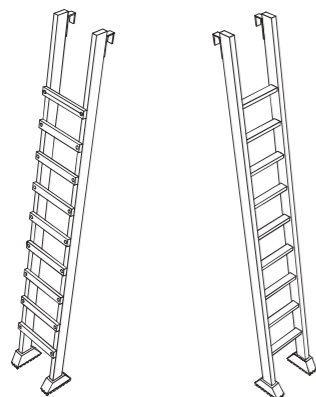
#### MEDIOS AUXILIARES (ESCALERAS DE MANO)



NO SE DEBE REALIZAR NUNCA EL EMPALME IMPROVISADO DE DOS ESCALERAS.



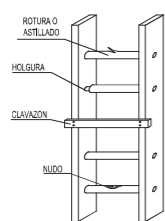
EQUIPAR LAS ESCALERAS PORTATILES CON BASES ANTIRRESBALADIZAS PARA UNA MEJOR ESTABILIDAD.



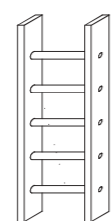
LOS LARGEROS SERÁN DE UNA SOLA PIEZA Y LOS PELDAÑOS ESTARÁN BIEN ENSAMBLADOS Y NO CLAVADOS.



TOPE Y CADENA PARA IMPEDIR LA APERTURA.



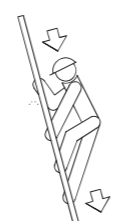
NO



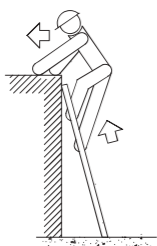
SI



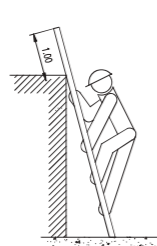
NO



SI



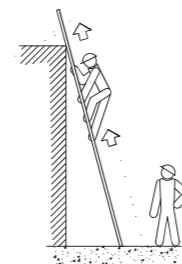
NO



SI



NO



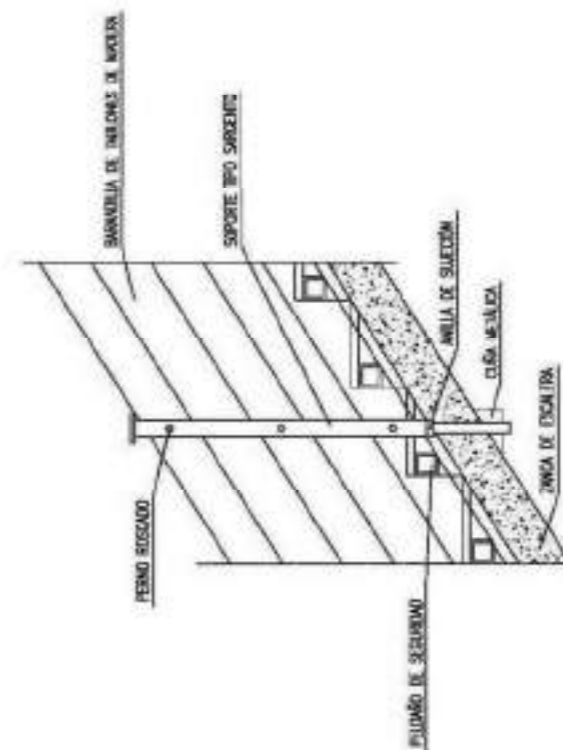
SI

### SEGURIDAD Y SALUD

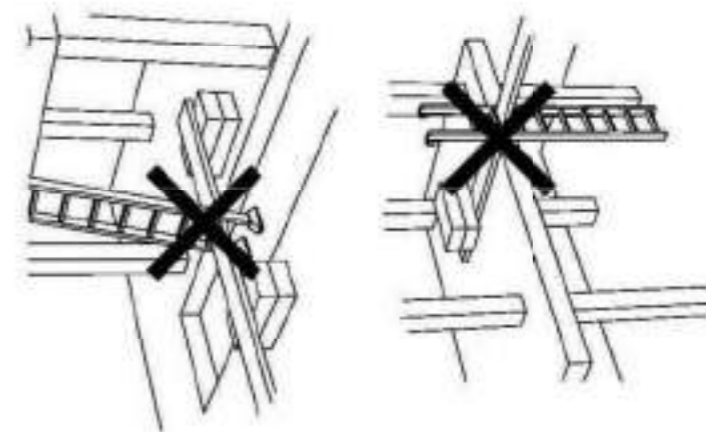
3.2

#### MEDIOS AUXILIARES (ESCALERAS DE MANO Y BARANDILLAS)

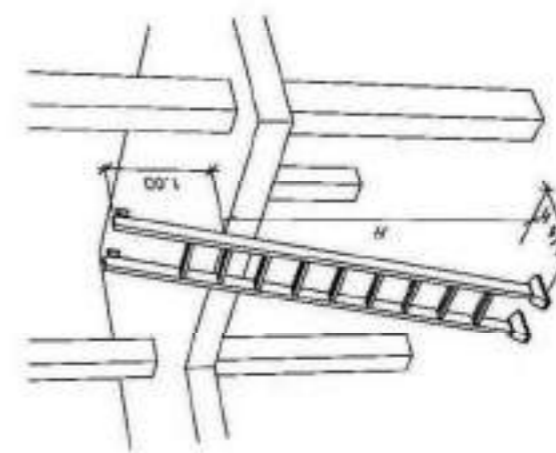
DETALLE DE BARANDILLA DE ESCALERA



POSICIONES INCORRECTAS DE ESCALERAS DE MANO



POSICIÓN CORRECTA DE ESCALERAS DE MANO

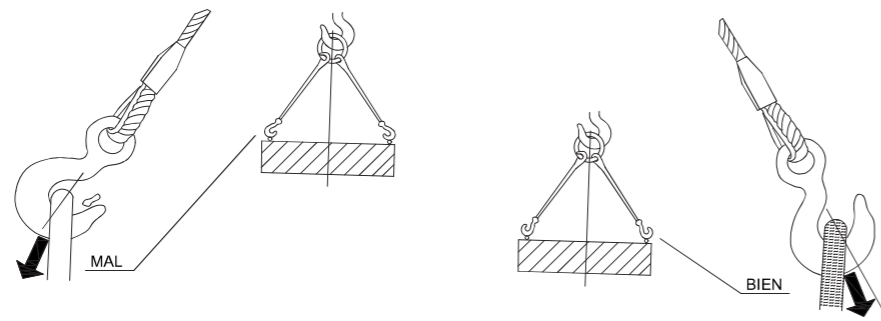


## SEGURIDAD Y SALUD

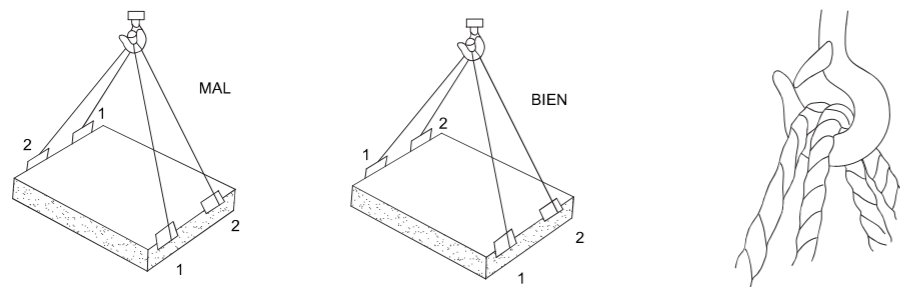
### MANUTENCION DE CARGAS (CARGAS SUSPENDIDAS)

4.1

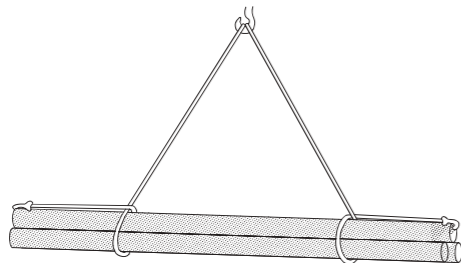
#### GANCHO CON OJAL (ABERTURA EXTERIOR DE LA CARGA)



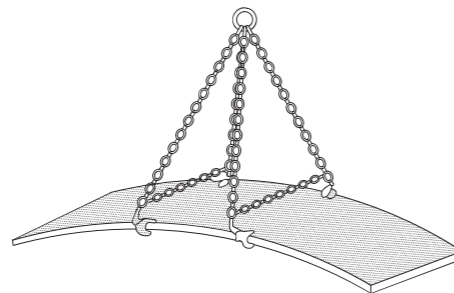
#### CARGA CON DOS ESLINGAS SIN FIN



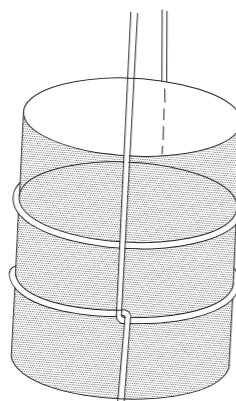
#### CARGA LARGA (DOS ESLINGAS)



#### PLANCHA LARGA



#### AMARRE DE BIDONES

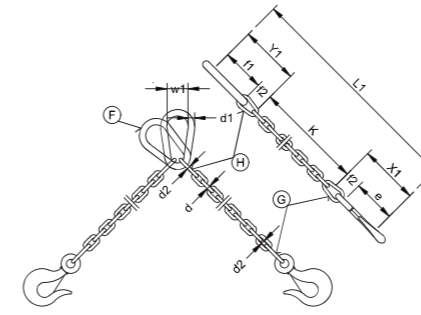


## SEGURIDAD Y SALUD

### MANUTENCION DE CARGAS (ESLINGAS)

4.2

#### ESLINGAS DE CADENA DE DOS RAMALES, NORMA DIN 695

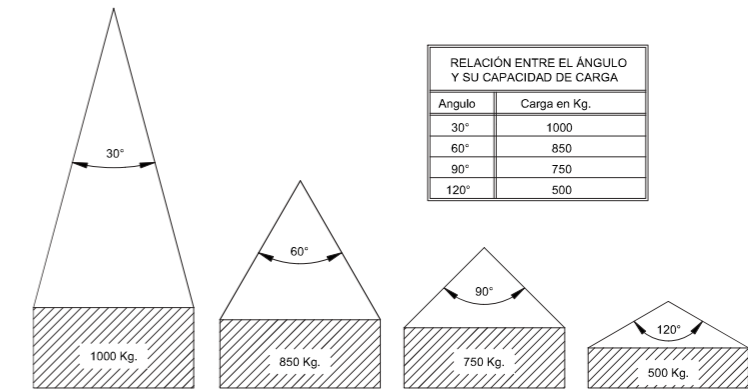


CADENA DE CARGA	CADENA DE ARRASTRE	CARGA ÚTIL			X <sub>1</sub> mm.	Y <sub>1</sub> mm.	Longitud de la cadena terminada para K=1000 mm.	ESLABÓN F			ESLABONES G H		
		α ≤ 45°	α ≤ 90°	α ≤ 120°				f <sub>1</sub> mm.	d <sub>1</sub> mm.	w <sub>1</sub> mm.	f <sub>2</sub> mm.	f <sub>3</sub> mm.	d <sub>2</sub> mm.
5	62	150	110	80	80	77	1157	55	11	30	18	22	6
6	62	230	180	125	83	92	1175	66	13	36	21	26	7
7	82	330	250	185	107	107	1214	77	16	42	25	30	9
8	82	500	400	275	110	122	1232	88	18	48	28	34	10
10	113	850	650	475	148	157	1305	110	22	60	35	47	13
13	133	1450	1100	800	179	200	1379	145	25	78	46	55	16
16	167	2250	1750	1250	223	245	1468	175	35	96	56	70	19
18	211	2700	2100	1500	274	276	1550	200	40	108	63	76	21
20	211	3400	2650	1900	281	305	1586	220	45	120	70	85	25
23	236	4500	3500	2500	317	354	1671	255	51	138	81	99	27
26	265	5800	4500	3200	356	398	1754	285	57	156	91	113	31
28	299	6800	5200	3750	397	430	1827	310	63	168	98	120	35
30	299	7700	6000	4250	404	460	1864	330	66	180	105	130	38
33	334	9000	7000	5000	449	503	1952	360	72	200	115	143	40
36	373	11000	8700	6250	499	536	2035	380	78	215	126	156	43
39	422	13500	10500	7500	559	570	2129	400	87	235	137	170	47
42	422	15000	12000	8500	569	600	2169	420	93	250	147	180	49
45	472	18000	14000	10000	632	635	2267	440	100	270	160	195	54
48	528	20000	15400	11000	698	665	2363	460	105	290	170	205	58
51	528	22500	17500	12500	708	700	2408	480	110	305	180	220	62
54	592	25000	19500	14000	782	730	2512	500	120	325	190	230	65
57	592	28000	21700	15500	792	765	2557	520	125	340	200	245	69
60	592	30000	24000	17000	802	800	2602	540	130	360	210	260	73

LOS VALORES DE LA LONGITUD DE LA CADENA K, SE CALCULARAN COMO MÚLTIPLOS DEL PASO T, SEGÚN DIN 766. ESTAS ESLINGAS SE CONSTRUYEN TAMBIÉN CON ARGOLLA EN LUGAR DE GANCHO. AL REMOLCAR MÁS DE DOS RAMALES DE CADENA, SE RECOMIENDA CALCULAR COMO RESISTENTES SOLO DOS DE ELLAS.

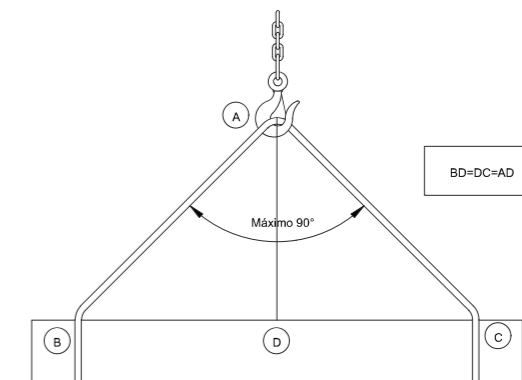
#### ÁNGULO DE LOS RAMALES EN LAS ESLINGAS PARA EL MANEJO DE MATERIALES CON LA MISMA ESLINGA.

CUADRO DE EJEMPLO, SUPONIENDO QUE UNA ESLINGA SEA CAPAZ DE SOPORTAR UN PESO DE 1000 KG. FORMANDO SUS RAMALES UN ÁNGULO DE 30°.



LA CARGA MÁXIMA QUE PUEDE SOPORTAR UNA ESLINGA DEPENDE, FUNDAMENTALMENTE, DEL ÁNGULO FORMADO POR LOS RAMALES DE LA MISMA. A MAYOR ÁNGULO, MENOR SERÁ LA CAPACIDAD DE CARGA DE LA ESLINGA.

NUNCA SE DEBE HACER TRABAJAR UNA ESLINGA CON UN ÁNGULO MAYOR DE 90°. Y LA CARGA SIEMPRE IRA CENTRADA.

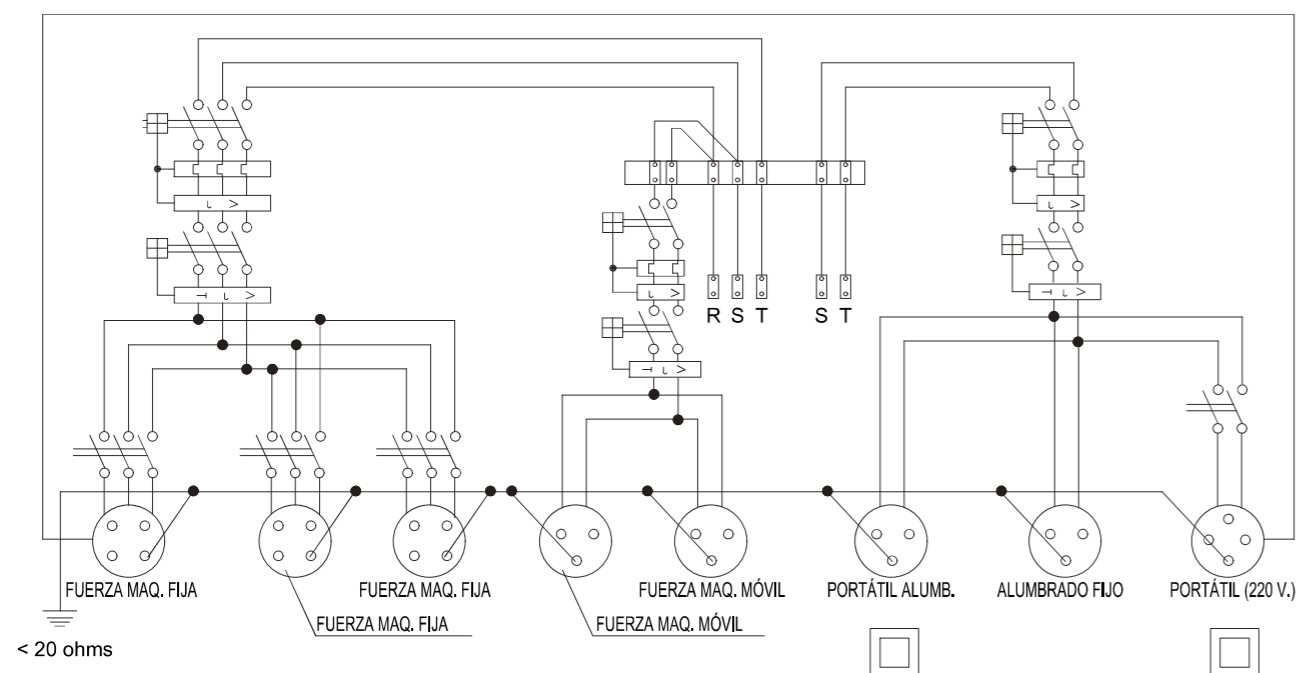


**SEGURIDAD Y SALUD**

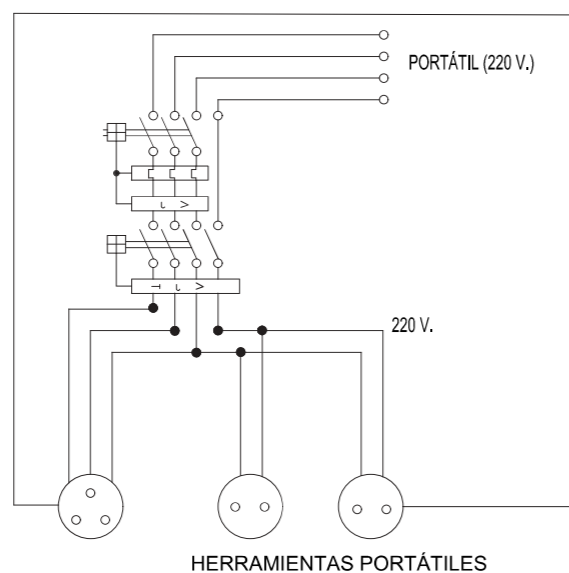
PROTECCIONES ELECTRICAS (CUADRO ELECTRICO OBRA)

5.1

CUADRO ELÉCTRICO DE OBRA



CUADRO ELÉCTRICO PARA MAQUINARIA PORTÁTIL

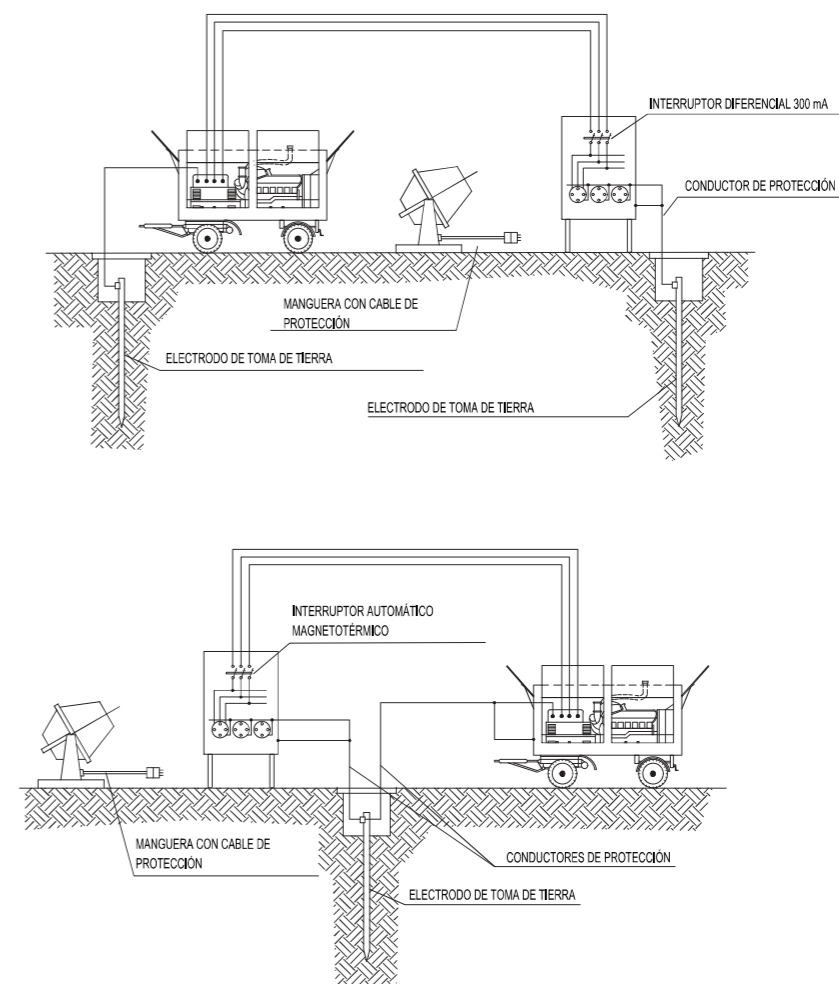


CUADRO CON PROTECCIÓN FRENTE A CORTOCIRCUITOS Y CORRIENTES DE DEFECTO. SE INSTALARÁN LAS PLANTAS O ZONAS EN DONDE SE PRECISE SU UTILIZACIÓN.

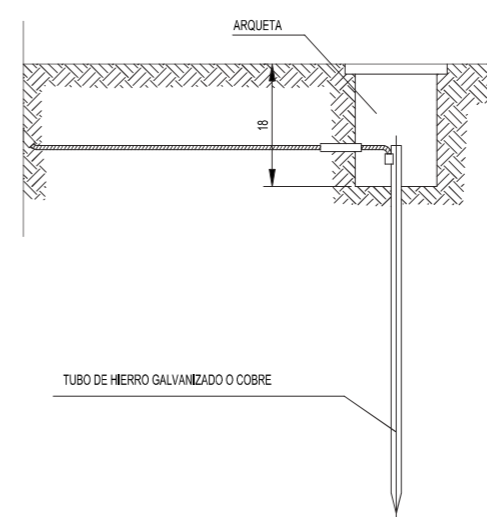
**SEGURIDAD Y SALUD**

PROTECCIONES ELECTRICAS (INSTALACION DE GRUPOS ELECTROGENOS)

5.2



DETALLE DE ARQUETA O REGISTRO DE LA TOMA DE TIERRA



LAS PICAS DE ACERO GALVANIZADO SERÁN COMO MÍNIMO DE 25 MM. DE DIÁMETRO.  
 LAS PICAS DE COBRE SERÁN COMO MÍNIMO DE 14 MM. DE DIÁMETRO.  
 SI SE COLOCAN PERFILES DE ACERO GALVANIZADO, ESTOS TENDRÁN COMO MÍNIMO 60 MM. DE LADO  
 LOS CABLES DE UNIÓN ENTRE ELECTRODOS O ENTRE ELECTRODOS Y EL CUADRO ELÉCTRICO DE OBRA, NO TENDRÁN UNA SECCIÓN INFERIOR A 16 MM<sup>2</sup>.  
 LOS CONDUCTORES DE PROTECCIÓN ESTARÁN INCLUIDOS EN LA MANGUERA QUE ALIMENTA LAS MÁQUINAS A PROTEGER Y SE DISTINGUIRÁ POR EL COLOR DE SU AISLAMIENTO, ES DECIR AMARILLOVERDE  
 LA SECCIÓN DEL CONDUCTOR DE PROTECCIÓN SERÁ COMO MÍNIMO LA INDICADA EN LA SIGUIENTE TABLA, PARA UN CONDUCTOR DEL MISMO METAL QUE EL DE LOS CONDUCTORES ACTIVOS Y QUE ESTE UBICADO EN EL MISMO CABLE O CANALIZACIÓN QUE ESTOS ÚLTIMOS  
 SI EL CONDUCTOR DE PROTECCIÓN NO ESTUVERA UBICADO EN EL MISMO CABLE QUE LOS CONDUCTORES ACTIVOS, LA SECCIÓN MÍNIMA OBTENIDA EN LA TABLA DEBERÁ SER COMO MÍNIMO 4 MM<sup>2</sup>

SECCIÓN DE LOS CONDUCTORES DE FASE DE LA INSTALACIÓN S (mm <sup>2</sup> )	SECCIÓN MÍNIMA DE LOS CONDUCTORES DE PROTECCIÓN Sp (mm <sup>2</sup> )
S ≤ 16	S
16 < S ≤ 35	16
S > 35	S/2

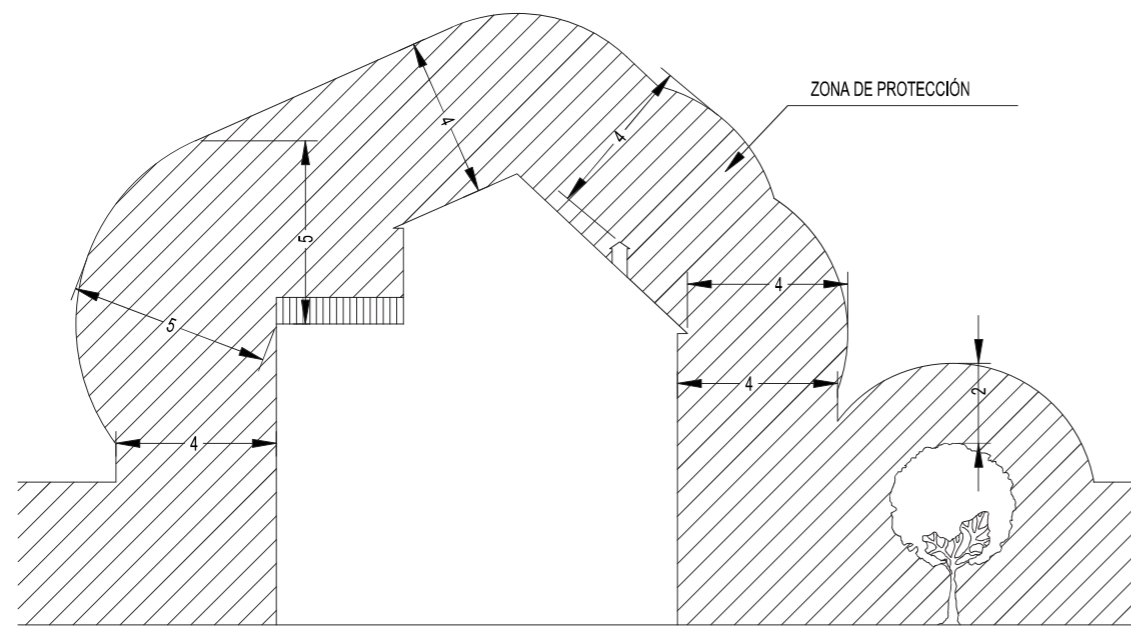
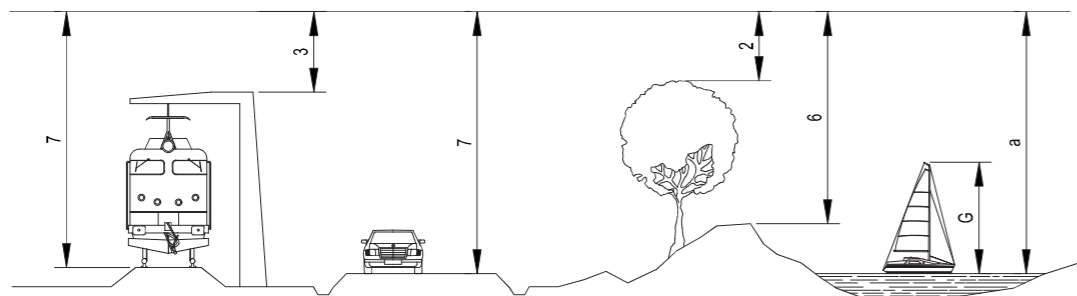
### SEGURIDAD Y SALUD

5.3

#### PROTECCIONES ELECTRICAS (DISTANCIA DE SEGURIDAD A CONDUCCIONES ELECTRICAS)

SOBRE	TERRENO	CARRETERA	FC. S/ ELECT.	CATENAR. FC. ELECT.	RIO-CANAL NAVEGABLE	ARBOLES	EDIFICIOS	
							ACCESIBLE	NO ACCES.
DISTANCIA (m)	6	7	7	3	* a	2	5	4

\* a = 2'5 + G como minimo de 7'20 m., siendo G el galibo

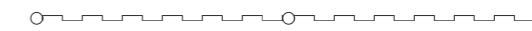
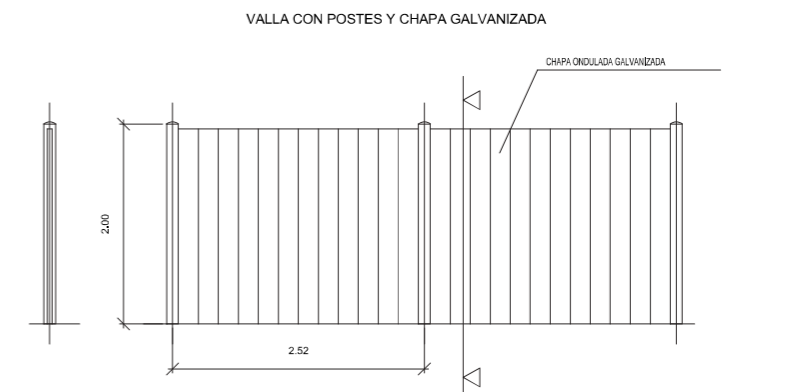


**NOTA:** ESTAS DISTANCIAS MÍNIMAS SERÁN RADIALES Y SE TIENEN QUE CONSERVAR EN LAS CONDICIONES MAS DESFAVORABLES DE TEMPERATURA (AUMENTO DE FLECHA POR CALOR O POR MANGUITO DE HIELO). EN GENERAL, PUEDE EXISTIR UNA VARIACIÓN DEL ORDEN DE 1 M. EN LA FLECHA DE UN CONDUCTOR ENTRE ÉPOCAS DE FRÍO Y DE CALOR.

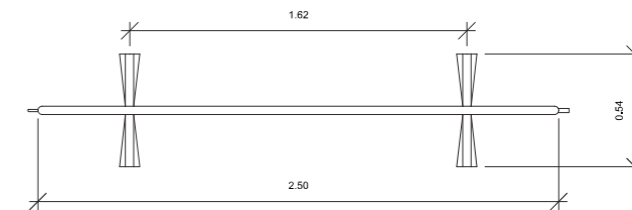
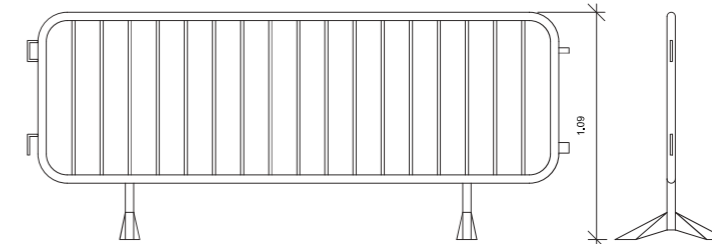
### SEGURIDAD Y SALUD

6.1

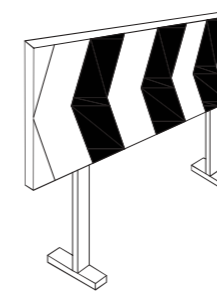
#### SEÑALIZACION (ELEMENTOS AUXILIARES)



VALLA MOVIL DE PROTECCION Y PROHIBICION DE PASO



#### SEÑALIZACION



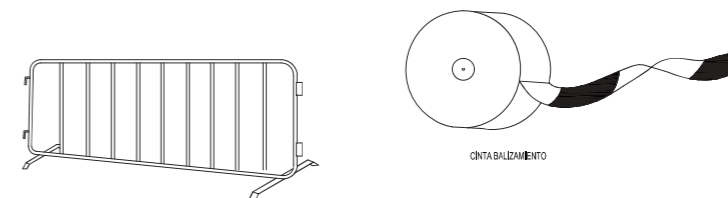
VALLA DESVIADO TRAFICO



CONO BALIZAMIENTO



CORDON BALIZAMIENTO



VALLA

CINTA BALIZAMIENTO

**NOTA:** EN ZONAS URBANAS SE CUIDARÁ ESPECIALMENTE ESTE ASPECTO, INSTALANDO LAS VALLAS LUMINOSAS QUE SEAN NECESARIAS. LA SEÑALIZACIÓN SE REALIZARÁ CON LOS ELEMENTOS QUE FIGURAN EN ESTE PLANO, PROHIBIÉNDOSE EXPRESAMENTE EL USO DE BIDONES U OTROS OBJETOS.

## SEGURIDAD Y SALUD

### SEÑALIZACION (ELEMENTOS REFLECTANTES)

6.2

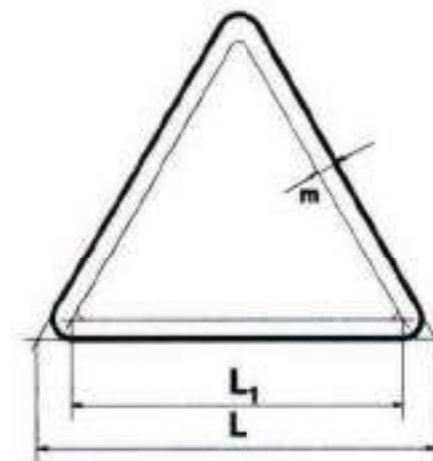
SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			ELEMENTO DE SEÑALIZACIÓN
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
PIQUETE		ROJO	BLANCO	BLANCO	
BALIZA DE BORDE DERECHO		ROJO	BLANCO	BLANCO	
BALIZA DE BORDE DERECHO		ROJO	BLANCO	BLANCO	
HITO DE BORDE REFLEXIVO Y LUMINISCENTE		NARANJA	NARANJA	NARANJA	
GUIRNALDA		ROJO BLANCO	ROJO BLANCO	ROJO BLANCO	
BASTIDOR MÓVIL		ROJO ÁMBAR	BLANCO	BLANCO	

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			ELEMENTO DE SEÑALIZACIÓN
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
PANEL DIRECCIONAL ALTO		ROJO	BLANCO	BLANCO	
PANEL DIRECCIONAL ESTRECHO		ROJO	BLANCO	BLANCO	
PANEL DOBLE DIRECCIONAL ALTO		ROJO	BLANCO	BLANCO	
PANEL DOBLE DIRECCIONAL ESTRECHO		ROJO	BLANCO	BLANCO	
PANEL DE ZONA EXCLUIDA AL TRAFICO		ROJO	BLANCO	BLANCO	
CONO		ROJO	BLANCO	BLANCO	

## SEGURIDAD Y SALUD

### SEÑALIZACION (SEÑALES DE ADVERTENCIA)

6.3



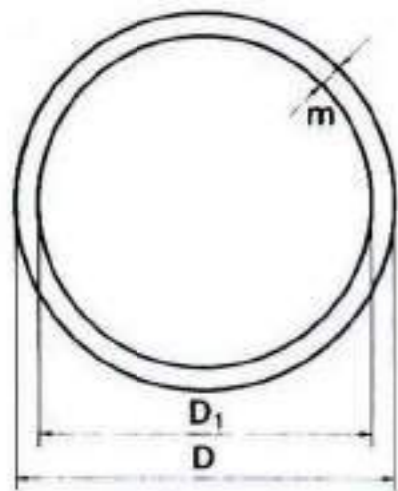
DIMENSIONES EN mm.		
L	L <sub>1</sub>	m
841	696	42
594	492	30
420	348	21
297	246	15
210	174	11
148	121	8
105	87	5



SEGURIDAD Y SALUD

SEÑALIZACION (SEÑALES DE OBLIGATORIEDAD)

6.4



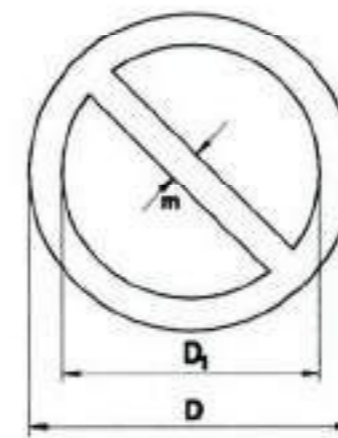
DIMENSIONES EN mm.		
D	D <sub>1</sub>	m
841	757	42
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5



SEGURIDAD Y SALUD

SEÑALIZACION (SEÑALES DE PROHIBICION)

6.5



DIMENSIONES EN mm.		
D	D <sub>1</sub>	m
841	661	90
594	472	61
420	330	45
297	235	31
210	166	22
148	118	16
105	83	11

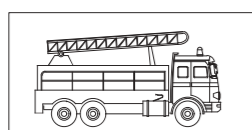


# TELÉFONOS DE EMERGENCIA

DIRECCIÓN DE LA OBRA



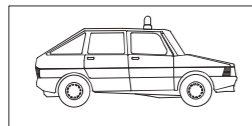
112



BOMBEROS



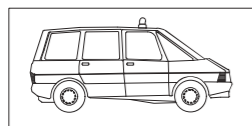
112



POLICIA NACIONAL



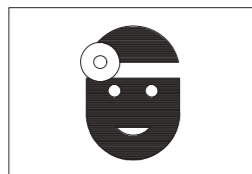
112



GUARDIA CIVIL



112



SERVICIO MEDICO

Dr. \_\_\_\_\_



MEDICO ASISTENCIAL PARA LA OBRA

Dr. \_\_\_\_\_

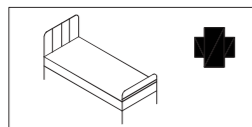


AMBULANCIAS



112

112



HOSPITALES



**ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD  
PLIEGO DE CONDICIONES**

## **9. PLIEGO DE CONDICIONES**

### **9.1. DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACIÓN.**

Son de obligado cumplimiento las disposiciones contenidas en:

- Estatuto de los Trabajadores.
- Convenio Colectivo Provincial de la Construcción.
- Plan Nacional de Higiene y Seguridad en el Trabajo. (O.M. 9-3-71) (B.O.E. 11-3-71).
- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (O.M. 9-3-71) (B.O.E. 16-3-71).
- Homologación de medios de protección personal de los trabajadores (O.M. 17-5-74) (B.O.E. 29-5-74).
- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (R.D. 842/2002, de 02/08/2002) (B.O.E. 224 de 18-09-2002).
- Libro de incidencias. (O.M. Trabajo y Seguridad Social, 20/9/86).
- Apertura o reanudación de actividades. (O.M. de Trabajo y Seguridad Social, 6/10/86).
- Normas para señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en carreteras (O.M. 31-8-87).
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los trabajadores de los equipos de trabajo. (R.D. 1215/97 de 18/7/97).
- Ley 31/1995, de 8 de Noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales (Disposición adicional 14ª).
- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención. (Disposición adicional 10ª ; Anexo I.h).
- Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales. (Disposición adicional 1ª).
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción (BOE 256, 25/10/97).
- Ley 32/2006, de 18 de Octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción.
- Real Decreto 1109/2007, de 24 de Agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de Octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción.

### **9.2. CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN.**

#### **9.2.1. PROTECCIONES PERSONALES.**

Todas las prendas de protección personal o elementos de protección colectiva tendrán fijado un período 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 persona 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 sí mismo.

#### **9.2.2. PROTECCIONES COLECTIVAS.**

##### **PÓRTICOS LIMITADORES DE GÁLIBO.**

Dispondrán de dintel debidamente señalado.

##### **VALLAS AUTÓNOMAS DE LIMITACIÓN Y PROTECCIÓN.**

Tendrán como mínimo 90 cm. de altura estando construidas a base de tubos metálicos

##### **SEÑALES DE CIRCULACIÓN Y BALIZAMIENTO.**

Se atenderán a la indicado en la norma 8.3-I.C. Señalización de Obras (Orden 31.8.87, BOE 10.9.87) y demás disposiciones en vigor.

##### **TOPE DE DESPLAZAMIENTO DE VEHÍCULOS.**

Se podrán realizar con un par de tabloncillos embridados, fijados al terreno por medio de redondos hincados al mismo, o de otra forma eficaz.

#### BARANDILLAS.

Deberán tener la suficiente resistencia para garantizar la retención de personas. Dispondrán de una barra superior a una altura mínima de 90 cm. listón intermedio y rodapié.

#### PASARELAS SOBRE ZANJAS.

Se podrán construir a base de madera, dotándolas de barandillas y rodapié.

#### PLATAFORMAS DE TRABAJO Y ANDAMIOS.

Tendrán como mínimo 60 cm. de ancho y los situados a más de 2 metros del suelo estarán dotados de barandilla, listón intermedio y rodapié.

#### RIEGOS.

Los caminos, pistas y lugares de trabajo en los que se genere polvo se regarán convenientemente.

#### INTERRUPTORES GENERALES Y TOMAS DE TIERRA.

La sensibilidad mínima de los interruptores diferenciales será para alumbrado de 30 mA y para fuerza de 300 mA. La resistencia de las tomas de tierra no será superior a la que garantice, de acuerdo con la sensibilidad del interruptor diferencial, una tensión máxima de 24 V.

#### EXTINTORES

Serán adecuados en agente extintor y tamaño al tipo de incendio previsible, y se revisarán cada 6 meses como máximo cambiando cada año el agente extintor.

#### MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES.

Todo elemento móvil que pueda atrapar, pinchar, cortar, etc., y que se encuentre a menos de 2 m del suelo, será protegido con carcasas.

Toda manipulación en máquinas y vehículos se hará a máquina parada.

### 9.2.3. APLICACIÓN DE LA SEGURIDAD AL PROCESO CONSTRUCTIVO.

Además del equipo normal de trabajo (cascos y mono), antes de comenzar los trabajos se dotará a los hombres de los elementos de protección específicos para cada actividad, debiendo considerar estos elementos como una herramienta más de trabajo.

La protección individual no dispensa, en ningún caso, de la obligación de emplear las protecciones colectivas.

Esta absolutamente prohibido adquirir elementos de protección que no estén homologados y normalizados por el Servicio de Seguridad y Salud de la Empresa.

#### PROTECCIÓN DE CARA Y OJOS

Se emplearán pantallas de protección, gafas antipartículas y gafas antipolvo para la protección contra:

- Soldadura eléctrica.
- Soldadura oxiacetilénica.
- Acción de polvos y humos.
- Proyecciones.
- Salpicaduras.

Cuando las proyecciones sean incontroladas, se usará las pantallas y las gafas juntas para conseguir una protección más completa.

#### PROTECCIÓN DE 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.

#### PROTECCIÓN DE PIERNAS Y PIES

En todos los trabajos con riesgo de accidentes en los pies, se empleará calzado con puntera reforzada.

Ante el riesgo de elementos punzantes, se usará plantillas anticlavos.

En trabajos con peligro eléctrico, se utilizará calzado aislante, sin elementos metálicos.

Cuando las chispas supongan un riesgo el calzado no tendrá ningún elemento metálico.

Frente al agua y humedad se usarán botas altas de goma.

Ante riesgos químicos, medios corrosivos, etc., se usará calzado de caucho, neopreno, piso de madera.

Cuando se manejen sustancias a alta temperatura, se usará calzado de amianto o suela aislante.

Las suelas serán antideslizantes cuando el suelo sea deslizante.

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, amianto, etc.

Los guantes dieléctricos llevarán marcado en forma indeleble el voltaje máximo para el que se puede emplear, debiendo comprobar periódicamente la ausencia de rotos o poros.

Además de los guantes y manguitos, se empleará cuando proceda cremas protectoras.

Los guantes 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 orgánicas, 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.

En aquellos lugares en los que el abastecimiento de aire respirable no esté garantizado, exista atmósferas tóxicas o emanaciones peligrosas que no puedan neutralizarse con filtros, se emplearán equipos de aire inyectado o máscara manguera.

Los equipos de respiración autónoma sólo serán usados por personal entrenado.

#### CINTURONES DE SEGURIDAD.

El cinturón de NORMAL se empleará para evitar que el operario pueda aproximarse al vacío evitando la caída.

Cuando exista el riesgo de caída se usará el cinturón ANTICAÍDA con amortiguador.

#### CINTURÓN ANTIVIBRATORIO.

Se usarán para proteger el tronco contra martillo, martillo rompedor, movimiento de cargas a mano, etc.).

#### PROTECCIONES DIVERSAS.

Mono de invierno: En trabajos subterráneos y de intemperie a bajas temperaturas.

Trajes de agua y pantalones río: Para los trabajos en días lluviosos, ambientes de humedad acusada o en agua.

#### VÁLVULA ANTI-RETORNO.

En todos los sopletes oxiacetilénicos.

PRENDAS REFLECTANTES (CHALECOS, MANGUITOS, POLAINAS)

En trabajos nocturnos, señalistas y en general cuando haya que detectar una posición individual.

JALONES, CINTAS Y MIRAS DIELECTRICAS.

En todos los trabajos topográficos con riesgo de contacto directo o indirecto, con líneas o elementos en tensión.

### **9.3. SERVICIOS DE PREVENCIÓN.**

#### **9.3.1. SERVICIO TÉCNICO DE SEGURIDAD Y SALUD.**

La obra dispondrá de asesoramiento en Seguridad y Salud y de una brigada para mantenimiento, reposición y limpieza de instalaciones.

#### **9.3.2. SERVICIO MÉDICO.**

La empresa dispondrá de un Servicio Médico propio.

### **9.4. RECURSO PREVENTIVO Y COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD.**

El nombramiento y presencia de Recursos Preventivos se llevará a cabo según lo dispuesto en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (a través de la Ley 54/2003), el Reglamento de los Servicios de Prevención y el R.D. 1627/1997 (a través del R.D. 604/2006).

Se constituirá el Comité cuando el número de trabajadores supere el previsto en la Ordenanza Laboral de Construcción o, en su caso, lo que dispongan el Convenio Colectivo provincial.

Se celebrarán reuniones mensuales de Seguridad y Salud.

### **9.5. COORDINADORES EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD.**

La designación de los coordinadores en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra es responsabilidad del promotor.

### **9.6. INSTALACIONES MÉDICAS.**

Se dispondrán de botiquines de mano en tajo e instalaciones, y el material sanitario consumido se repondrá inmediatamente.

### **9.7. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR.**

Se dispondrá de vestuarios (servicios higiénicos debidamente dotados) con taquillas individuales, llave, asientos y calefacción.

Los servicios tendrán un lavabo y una ducha con agua fría y caliente por cada diez trabajadores o fracción y un W.C. por cada 25 trabajadores o fracción, disponiendo de espejos y calefacción.

Para la limpieza y conservación de estos locales se dispondrá de un trabajador con la dedicación necesaria.

### **9.8. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD.**

Este plan de seguridad y salud será ampliado o modificado, si las variaciones en el proceso constructivo durante la ejecución de la obra, así lo aconsejará.

Este plan debe ser elaborado por el contratista y deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el coordinador en materia de seguridad y salud.

En el caso de obras de las Administraciones públicas, el plan, con el correspondiente informe del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, se elevará para su aprobación a la Administración Pública que haya adjudicado la obra.

En la Oficina principal de la obra, o en el punto que determine la Administración, existirá un libro de incidencias habilitado al afecto, facilitado por la Dirección facultativa de la Obra o servicio correspondiente.

Quienes intervengan en la ejecución de la obra, así como 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, el plan de seguridad y salud estará en la obra a disposición permanente de los mismos.

Asimismo, el plan de seguridad y salud estará en la obra a disposición permanente de la dirección facultativa.

### **9.9. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD.**

Existirá un libro de incidencias con fines de control y seguimiento del plan de seguridad y salud, que constará de hojas por duplicado.

El libro de incidencias será facilitado por:

- El Colegio profesional al que pertenezca el técnico que haya aprobado el plan de seguridad y salud.
- La Oficina de Supervisión de Proyectos u órgano equivalente cuando se trate de obras de las Administraciones públicas.

Deberá mantenerse siempre en la obra y estará en poder del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, en poder de la dirección facultativa.

A dicho libro tendrán acceso:

- La dirección facultativa.
- Los contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos.
- Personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención.
- Los representantes de los trabajadores.
- Los técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las Administraciones públicas.

Si se efectúa una anotación en el libro de incidencias, el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, en poder de la dirección facultativa, estarán obligados a remitir, en el plazo de 24 horas, una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en la que se realiza la obra, así como al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste.

En Hondón de las Nieves, en la fecha de la firma electrónica.

**El I.T.O.P. autor del Proyecto.**

**Fdo.: Fernando Cros Mercé.**

**ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD  
PLAN DE EVACUACIÓN Y EMERGENCIA**

## **10. PLAN DE EVACUACIÓN Y EMERGENCIA**

El Plan de Emergencia puede considerarse como una planificación de la respuesta de las personas, para la finalidad optima de los medios técnicos previstos en caso de incendio, con el objeto de reducir al máximo sus posibles consecuencias para las personas y los bienes. Por tanto, se definirá la secuencia de acciones a desarrollar para el control inicial de las emergencias que puedan producirse.

### **10.1. FACTORES DE RIESGO. CLASIFICACION DE LAS EMERGENCIAS.**

#### **10.1.1. Explosiones**

Una explosión es una expansión violenta y rápida, que puede tener su origen en distintas formas de transformación (física y química) de energía mecánica, acompañada de una disipación de su energía potencial y, generalmente, seguida de una onda.

#### **10.1.2. Incendios. Factores de inicio**

Son el conjunto de condiciones, que ponen en contacto los materiales combustibles con las fuentes de ignición, comenzando así la formación de un incendio.

#### **10.1.3. Incendios. Propagación**

Es el conjunto de condiciones que favorecen el aumento de tamaño del fuego y su cambio a incendio, con la consiguiente invasión de todo lo que pueda abarcar.

#### **10.1.4. Incendios. Evacuación**

Se entiende por evacuación la salida ordenada de todas las personas que se encuentren presentes en el centro de trabajo y su concentración en un punto predeterminado considerado como seguro.

#### **10.1.5. Incendios. Medio de lucha**

Pueden definirse como aquellos medios con los que es posible atacar un incendio, hasta llegar a su completa extinción o la llegada de ayudas exteriores (bomberos).

### **10.2. CAUSAS QUE PUEDEN ORIGINAR INCENDIOS.**

Pueden estar motivadas por una gran cantidad de situaciones, lo que dificulta, en gran manera, un análisis detallado de las mismas. A pesar de esta dificultad las que se presentan con mayor frecuencia son:

Naturales:

- Caída de Rayos
- Autoigniciones

Eléctricas:

- a) Chispas en interruptores fusibles, motores, etc.
- b) Calentamiento de aparatos eléctricos
- c) Electricidad Estática.

Térmicas:

- Hogares de combustión: calderas, hornos, etc.
- Chispas o pavesas de chimeneas, quemadores.
- Superficies calientes

Mecánicas:

- Rozamientos
- Choques y Golpes.

Las acciones a realizar ante una situación de emergencia han de estar presididas por los principios de rapidez y eficacia y comprenden:

- La alerta de la aparición de la emergencia a las personas que se encuentren en el centro de trabajo y a los vecinos, y llamar a los servicios de urgencias (112) o al Cuerpo de bomberos que les pertenezca, en este caso es el Parque de Bomberos.

- Si no se tiene conocimientos mejor no intervenir para controlar la emergencia, sino esperar a los servicios de Urgencia. Si colaborar para la evacuación de los vecinos.
- Dar apoyo a los Servicios Públicos exteriores de ayuda.

Se deberá tener en cuenta en caso de emergencia que existen vecinos considerados como especialmente sensibles como:

- Personas con algún tipo minusvalía
- Personas mayores (65 años o más)
- Personas con bebés
- Mujeres embarazadas

Se le ayudará a la hora de realizar la evacuación en caso de emergencia, ya que por sí solos pueden tener dificultades.

Siempre se deberá tener cerca los teléfonos de los servicios de urgencia y primeros auxilios que corresponda por la zona.

### **10.3. PREMISAS A ADOPTAR ANTE UNA EMERGENCIA.**

Definiremos como PUNTO DE REUNION y ZONA DE CONCENTRACION el punto donde se reunirán los trabajadores una vez oído el aviso de alarma. Su localización será en un lugar seguro.

Su localización será fuera de la zona de trabajo y a unas distancias mínimas de 30 metros para caso de incendio y de 60 metros para caso de amenaza de bomba o explosión.

#### **10.3.1. NORMAS DE ACTUACION PARA TODAS LAS PERSONAS PRESENTES EN EL CENTRO DE TRABAJO.**

Se transmitirá a todos los trabajadores del lugar de trabajo este plan de emergencia con la intención de crear un reflejo automático que mejore la agilidad y fluidez de la evacuación y evite el pánico.

El comienzo de una situación de emergencia se manifiesta a través de la comunicación oportuna a todo el personal laboral y no laboral presente en la zona de trabajo. Cuando concorra alguna/s de esta/s situación/es, se deberá inmediatamente:

### **EN CASO DE ALARMA DE INCENDIO, EXPLOSIÓN O ROTURA DE TUBERÍA DE GAS**

- Si está fumando, apagar el cigarrillo en el acto.
- Recogerá sus efectos personales (únicamente documentación, dinero, etc. y ropa de abrigo si las inclemencias del tiempo lo requieren). NO PIERDA EL TIEMPO RECOGIENDO COSAS SIN IMPORTANCIA Y SALGA DEL EDIFICIO.
- Todo este proceso no debe llevarle más de 30 segundos.
- Se ira al punto de reunión concertado o Zona de concentración.
- Si en alguna ocasión puntual no resultara adecuado abandonar el Edificio, el portero o vecino les comunicara las ordenes que le den las fuerzas de seguridad.

### **EN CASO DE EVACUACIÓN**

- Cuando sé de la “orden de evacuación”, salga deprisa, pero sin correr.
- Siga la fila hasta el “punto de reunión” No se detenga nunca hasta llegar al “punto de reunión”, pues en caso de incendio o explosivos evitará las ondas e impactos producidos por las explosiones.

Como recomendación final queremos resaltar que todos los días podemos comprobar a través de los medios de comunicación la existencia de víctimas que se producen en Edificios aparentemente seguros, por falta de conciencia y entrenamientos, ante situaciones de Emergencia, del personal que los ocupa.

En emergencias y por su propio bien TÓMESELO EN SERIO, quizás algún día tenga que agradecer estos consejos.

### **10.4. CLASIFICACIÓN DE LAS EMERGENCIAS.**

Adoptado el riesgo de incendio como riesgo tipo y vistos los lugares y actividades más peligrosos se contempla que pese a las medidas preventivas adoptadas, se produce un siniestro.

Se contemplan tres fases de la emergencia, por su gravedad, que se definen de la siguiente forma:

- **Conato de emergencia.** Es el accidente que puede ser controlado y dominado de forma sencilla y rápida por el personal y medios de protección del área donde se produce.
- **Emergencia parcial.** Es el accidente que para ser controlado y dominado requiere la actuación de los medios humanos y materiales del edificio/local. Sus efectos se limitan a éste y no afecta a los colindantes ni a personas ocupantes.
- **Emergencia general.** Es el accidente que precisa de la actuación de todos los medios humanos y materiales del edificio y de medios exteriores. Comporta la evacuación de personas ocupantes del local/edificio.

## 10.5. ACCIONES.

### **Cuando se produce un conato de emergencia, la acción de repuesta es la**

#### ALERTA

En el momento que haya una notificación en la recepción del centro el Jefe de Intervención (JI) dará una señal de alerta a las personas que se encuentren en el centro de trabajo mediante comunicación verbal, dadas las dimensiones del centro de trabajo.

Se ponen en marcha las medidas de intervención en el centro de trabajo utilizando todos los medios técnicos y humanos de que se dispone en el.

La información inicial del siniestro será aportada directamente por el jefe de intervención.

El JI requerirá la presencia del personal perteneciente a los Equipos de Primera Intervención (E.P.I.) Situará EPI en la puerta de evacuación del centro de trabajo y del edificio para impedir el acceso al edificio mientras no se clarifique la situación. Si es una falsa alarma se dará la orden de vuelta a la normalidad, si es un conato se apagará con los medios existentes y se dará la orden de vuelta a la normalidad. Si el incidente no pudiera ser controlado con los medios existentes se procederá a dar la orden de evacuación mediante señal de alarma general.

### **Cuando se pasa a situación de Emergencia (excede del conato) la acción de respuesta es la**

#### ALARMA

Se llama al 112 (teléfono de emergencias) para recibir apoyo exterior y desde allí se avise a bomberos.

Se inicia la evacuación de personas por las escaleras del inmueble en el que se encuentra el centro de trabajo.

Nunca se utilizará el ascensor.

Si no se aprecia un riesgo en la lucha contra el siniestro con los medios disponibles y se dispone de suficientes efectivos, la acción de respuestas se amplía a la contención.

Se trata de mantener el control sobre el siniestro.

Se completa la evacuación de todas las personas.

Cuando lleguen los bomberos el jefe de intervención les informará y se pondrá bajo su dirección.

### ***Equipos de Emergencias***

Los Equipos de Emergencias constituyen el conjunto de personas especialmente entrenadas para la prevención e intervención en accidentes dentro del ámbito del local/edificio.

### ***Funciones de los miembros***

La persona que en ese momento este en el área principal del centro será el Jefe de Intervención (JI). Los trabajadores en activo, y presentes en el centro de trabajo, formarán los Equipos de Primera Intervención (E.PI.).

Existe la posibilidad, nada improbable, de que en el centro de trabajo sólo se encuentre la persona que, en su caso, sería el Jefe de Intervención.

Todos los trabajadores están formados en materia de prevención de riesgos laborales.

El Jefe de Intervención (JI): Será la persona que se encuentre en el área principal. Si hubiera más de una persona, será el trabajador designado para las labores preventivas en el centro de trabajo.

Dará las órdenes oportunas al E.P.I.

Decidirá si el siniestro es un conato y se puede atacar con los medios existentes o si es necesario la ayuda exterior.

Si es necesario ordenara la evacuación del edificio, decidiendo las escaleras y puertas que deben utilizarse y el orden a seguir durante la evacuación, utilizando para ello al Equipos de Primera Intervención (EPI).

Decidirá donde se ubica el punto de reunión de los evacuados.

Si fuese posible colocara al E.P.I.s sofocando la zona con un extintor para intentar que no se propague el incendio.

E.P.I. de accesos: Bloqueará los ascensores en la planta baja y se colocará en el acceso al lugar afectado impidiendo la entrada e indicando la salida de emergencia más cercana.

E.P.I. de desalojo: Ira equipado de teléfono móvil y será el encargado de dirigir a todo el personal que se encuentre en el edificio hacia la salida y regular la evacuación de las distintas estancias.

E.P.I. de puertas: Se asegurará de que éstas permanezcan abiertas y de que nadie vuelva a entrar.

E.P.I. de rastreo: Ira equipado con un teléfono móvil, comprobará que en las zonas evacuadas no queda nadie. Principalmente en aseos y lugares poco frecuentados.

Si no hubiera bastantes trabajadores disponibles en el momento de la evacuación utilizaremos las personas que estén más próximas para aquellos puestos cuya misión es más sencilla (E.PI.s de puertas, etc.)

No se consideran necesarios los Equipos de Segunda Intervención (E.S.I.) ya que uno de los cuarteles de bomberos de que dispone la ciudad se encuentra a unos pocos minutos de la obra.

El jefe de intervención elegirá un punto de reunión fuera del edificio, cercano a él y a salvo del propio siniestro y de otros factores como el tráfico.

Consignas de emergencia y evacuación: Si descubre un incendio en el edificio, da la alarma rápidamente a RECEPCIÓN, informando de la situación del incendio o utilizando los interfonos de conserjería.

### **Consejos de evacuación**

#### Conocer las vías de evacuación y salidas.

Se debe conocer íntegramente el edificio, sus vías de evacuación y salidas de emergencia.

No usar el ascensor como salida, puede pararse entre dos pisos o ir al piso del incendio.

#### La persona que descubre un incendio

Avisará rápidamente al personal del centro. Ellos están preparados para actuar.

#### Al oír la señal de alerta

Se estará preparado para salir de donde se esté. Se dejará lo que se esté haciendo, sin coger nada, y escuchando las instrucciones del JI y el EPI.

#### Al oír la señal de alarma.

Salir ordenadamente y con rapidez, el último cerrará las puertas que vaya atravesando.

#### No actuar por propia cuenta.

Ponerse a cargo del personal del centro; ellos pueden conducirte con seguridad al exterior. Sólo en caso de no haber personal autorizado sigue los rótulos de señalización que existen en cada planta y que a través de las escaleras te conducirán al exterior. Baja las escaleras en fila y pegado a la pared, dejando espacio libre para que los equipos de salvamento tengan acceso al origen del siniestro.

No te detengas en las puertas de salida, y no vuelvas atrás nunca.

#### Piensa en los demás.

Recuerda que las personas discapacitadas pueden necesitar tu ayuda. También debes estar pendiente de quienes estén cerca de ti, una caída o la pérdida de las gafas pueden dejar momentáneamente incapacitado a una persona.

Una vez fuera

Agrúpate con quien estuvieses antes de la evacuación para comprobar que no falta nadie.

Permanece allí hasta que los bomberos o personal autorizado, indiquen que es seguro volver a entrar.

Si estas aislado en el edificio y la ruta de evacuación esta obstruida por el humo

Ve a una salida alternativa. Nunca intentes atravesar al humo sino estas completamente seguro de alcanzar la salida. Avanza a gatas si te ves envuelto por el humo. El aire cercano al suelo es más limpio y fresco.

Si la salida es muy peligrosa debido al fuego y al humo.

Busca una habitación con ventana al exterior y cierra la puerta. Haz señales desde la ventana a los bomberos. Informar por teléfono de la situación exacta, aunque te hayan visto hacer las señales.

Si no puedes abandonar la habitación y esta empieza a llenarse de humo.

Tapa todas las rendijas por donde entre el humo, si puedes con algo mojado y haz señales desde la ventana al grupo de rescate. Si es imprescindible abre un poco las ventanas para permitir que entre aire fresco. Precaución, las ventanas abiertas pueden crear corrientes de aire que avivarían el incendio.

Y recuerda

No está permitido retirar o mover los vehículos del aparcamiento durante la emergencia ya que pueden entorpecer las labores de los vehículos de servicio (bomberos, ambulancias, etc.).

**TELEFONOS DE EMERGENCIA**

Nº TELEFONO	ENTIDAD/PERSONA	OBSERVACIONES
96.667.98.00	HOSPITAL DEL VINALOPÓ	CARRER TONICO SANSANO MORA 14, 03293, ELCHE

		(ALICANTE)
96.691.26.20	CONSULTORIO MÉDICO HONDÓN DE LAS NIEVES	CALLE LEPANTO 1, 03688, HONDÓN DE LAS NIEVES (ALICANTE)
112	EMERGENCIAS Y BOMBEROS	
911	GUARDIA CIVIL	

**10.6. PLANOS DE EVACUCIÓN.**

Se adjuntan a continuación los planos con las vías de evacuación desde los centros de trabajo en los que se desarrollan las obras hasta los hospitales de referencia indicados en los listados adjuntos, así como los tiempos estimados de llegada.

**ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD  
PRESUPUESTO**

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

## MEDICIÓN

**Presupuesto parcial nº 9 SEGURIDAD Y SALUD**

Nº	Ud	Descripción	Medición					
<b>9.1.- PROTECCIONES INDIVIDUALES</b>								
9.1.1	Ud	Chaleco fabricado en tejido de malla transpirable color amarillo con cierre central de cremallera, provisto de dos bandas en la parte delantera y trasera de tejido gris plata de 50mm de ancho, según norma EN-471 de seguridad vial.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			5				5,000	
							5,000	5,000
								<b>Total ud .....: 5,000</b>
9.1.2	Ud	Casco de protección de la cabeza contra choques o golpes producidos contra objetos en caída, regulable con ruleta, según UNE-EN 397, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo, amortizable en 10 usos.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			5				5,000	
							5,000	5,000
								<b>Total ud .....: 5,000</b>
9.1.3	Ud	Gafa protectora de tipo integral contra partículas de alta velocidad regulable, con protección antirrayado y antivaho, según normas UNE-EN 166, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo, amortizable en 5 usos.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			5				5,000	
							5,000	5,000
								<b>Total ud .....: 5,000</b>
9.1.4	Ud	Orejeras antirruído estándar que se adaptan a la cabeza por medio de un arnés de plástico o metal, tiene una atenuación acústica de 36 dB, según UNE-EN 652-1 y 1407/1992, certificado expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo, amortizable en un uso.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			5				5,000	
							5,000	5,000
								<b>Total ud .....: 5,000</b>
9.1.5	Ud	Bota de seguridad ante impactos y perforaciones fabricada en piel negra con suela de poliuretano y puntera plástica resistente a 200J, según UNE-EN ISO 20344:2005, UNE-EN ISO 20345:2005, UNE-EN ISO 20346:2005, y UNE-EN ISO 20347:2005, incluso requisitos establecidos por R.D. 1407/1192, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			5				5,000	
							5,000	5,000
								<b>Total ud .....: 5,000</b>
9.1.6	Ud	Par de guantes guantes de uso general fabricados en lona., incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE, declaración de Conformidad y Folleto informativo, amortizables en 4 usos.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			5				5,000	
							5,000	5,000
								<b>Total ud .....: 5,000</b>

**Presupuesto parcial nº 9 SEGURIDAD Y SALUD**

Nº	Ud	Descripción	Medición					
9.1.7	Ud	Mono de trabajo confeccionado en algodón 100% con cremallera de nylon, cuello camisero, bolsillo en la parte delantera y trasera y goma en cintura y puños, según UNE-EN 340, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, declaración de Conformidad y Folleto informativo.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			5				5,000	
							5,000	5,000
								<b>Total ud .....: 5,000</b>
9.1.8	Ud	Bota antiagua de caña alta fabricada en P.V.C., según UNE-EN ISO 20344:2005, UNE-EN ISO 20345:2005, UNE-EN ISO 20347:2005, incluso requisitos establecidos por R.D. 1407/1192, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo, amortizable en 2 usos.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			2				2,000	
							2,000	2,000
								<b>Total ud .....: 2,000</b>
<b>9.2.- PROTECCIONES COLECTIVAS</b>								
9.2.1	M	CERRAMIENTO NEW JERSEY PLÁSTICO, INCLUYENDO COLOCACIÓN LASTRADO Y POSTERIOR DESMONTAJE.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1	51,000			51,000	
							51,000	51,000
								<b>Total m .....: 51,000</b>
9.2.2	M	Valla móvil galvanizada de dimensiones 3.00x2.00m, con soportes galvanizados colocados sobre bases de hormigón, incluso colocación, amortizable en 20 usos.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1	50,000			50,000	
							50,000	50,000
								<b>Total M .....: 50,000</b>
9.2.3	Ud	Valla móvil amarilla para limitación de paso de peatones, incluida la colocación, amortizable en 20 usos	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			15				15,000	
							15,000	15,000
								<b>Total UD .....: 15,000</b>
<b>9.3.- INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR</b>								
9.3.1	U	Extintor portátil permanentemente presurizado con agente extintor polvo ABC y 6 kg de capacidad con marcado CE, para la extinción de fuegos tipo A, B y C con una eficacia 21A-113B-C, fabricado en acero y protegido exteriormente con pintura epoxi de color rojo, agente impulsor N2, válvula de disparo rápido, manómetro extraíble y válvula de comprobación de presión interna, probado a 23 kg/cm2 de presión y para una temperatura de utilización de -20°C/+60°C, conforme a las especificaciones dispuestas en el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios, incluso soporte para instalación a pared, totalmente instalado y probado y en correcto funcionamiento según DB SI-4 del CTE.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1				1,000	
							1,000	1,000
								<b>Total u .....: 1,000</b>

**Presupuesto parcial nº 9 SEGURIDAD Y SALUD**

Nº	Ud	Descripción					Medición	
9.3.2	Mes	Mes de alquiler de WC químico estándar de 1,13x1,12x2,24 m y 91 kg de peso. Compuesto por urinario, inodoro y depósito para desecho de 266 l. Sin necesidad de instalación. Incluso portes de entrega y recogida. Según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			4				4,000	
							4,000	4,000
			<b>Total mes .....</b>				<b>4,000</b>	

**9.4.- MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS**

9.4.1	Ud	Botiquín de urgencia con contenidos mínimos obligatorios.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1				1,000	
							1,000	1,000
			<b>Total ud .....</b>				<b>1,000</b>	

9.4.2	Ud	REPOSICIÓN BOTIQUÍN						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1				1,000	
							1,000	1,000
			<b>Total ud .....</b>				<b>1,000</b>	

**9.5.- SEÑALIZACIÓN DE OBRA**

9.5.1	Ud	Señal de advertencia triangular de 70 cm de longitud, normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de dimensiones 80x40x2mm y 2.00m de altura, incluso colocación.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		TP-3	1				1,000	
		TP-17 a*	1				1,000	
		TP-17 b*	1				1,000	
		TP-18	2				2,000	
							5,000	5,000
			<b>Total UD .....</b>				<b>5,000</b>	

9.5.2	M	Marca vial longitudinal continua de 10 cm de ancho, realmente pintada con pintura convencional amarilla, incluso premarcaje. Conforme ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art. 700 y UNE-EN 1871. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		señalización obra CV-845	1	289,000			289,000	
		vados	1	16,000			16,000	
							305,000	305,000
			<b>Total m .....</b>				<b>305,000</b>	

9.5.3	M	Marca vial longitudinal discontinua de 10 cm de ancho, realmente pintada con pintura convencional amarilla, incluso premarcaje. Conforme ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art. 700 y UNE-EN 1871. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		señalización obra CV-845	1	63,000			63,000	
							63,000	63,000

**Presupuesto parcial nº 9 SEGURIDAD Y SALUD**

Nº	Ud	Descripción					Medición	
							<b>Total m .....</b>	<b>63,000</b>
9.5.4	U	Panel direccional reflectante de dimensiones 165x45cm, con soporte metálico de acero galvanizado de dimensiones 80x40x2mm y 2.00m de altura, incluso colocación.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			3				3,000	
							3,000	3,000
			<b>Total u .....</b>				<b>3,000</b>	

9.5.5	Ud	Suministro, colocación y desmontaje de par de semáforos portátiles de obra, telescópicos, con mando a distancia, y cajones de polietileno de alta densidad equipados con ruedas, amortizable en 10 usos, y alimentación con 2 baterías de plomo y ácido 12V - 220Ah. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera. Incluye: Montaje. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			0,5				0,500	
							0,500	0,500
			<b>Total Ud .....</b>				<b>0,500</b>	

Hondón de las Nieves, en la fecha de la firma electrónica  
 El I.T.O.P. Municipal,  
 Fernando Cros Mercé

## CUADRO DE PRECIOS

Cuadro de precios nº 1			
Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
	<b>9 SEGURIDAD Y SALUD</b>		
	<b>9.1 PROTECCIONES INDIVIDUALES</b>		
9.1.1	ud Chaleco fabricado en tejido de malla transpirable color amarillo con cierre central de cremallera, provisto de dos bandas en la parte delantera y trasera de tejido gris plata de 50mm de ancho, según norma EN-471 de seguridad vial.	5,88	CINCO EUROS CON OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS
9.1.2	ud Casco de protección de la cabeza contra choques o golpes producidos contra objetos en caída, regulable con ruleta, según UNE-EN 397, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo, amortizable en 10 usos.	0,74	SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
9.1.3	ud Gafa protectora de tipo integral contra partículas de alta velocidad regulable, con protección antirrayado y antivaho, según normas UNE-EN 166, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo, amortizable en 5 usos.	2,21	DOS EUROS CON VEINTIUN CÉNTIMOS
9.1.4	ud Orejeras antirruido estándar que se adaptan a la cabeza por medio de un arnés de plástico o metal, tiene una atenuación acústica de 36 dB, según UNE-EN 652-1 y 1407/1992, certificado expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo, amortizable en un uso.	23,14	VEINTITRES EUROS CON CATORCE CÉNTIMOS
9.1.5	ud Bota de seguridad ante impactos y perforaciones fabricada en piel negra con suela de poliuretano y puntera plástica resistente a 200J, según UNE-EN ISO 20344:2005, UNE-EN ISO 20345:2005, UNE-EN ISO 20346:2005, y UNE-EN ISO 20347:2005, incluso requisitos establecidos por R.D. 1407/1192, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo.	45,01	CUARENTA Y CINCO EUROS CON UN CÉNTIMO
9.1.6	ud Par de guantes guantes de uso general fabricados en lona, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE, declaración de Conformidad y Folleto informativo, amortizables en 4 usos.	0,54	CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
9.1.7	ud Mono de trabajo confeccionado en algodón 100% con cremallera de nylon, cuello camisero, bolsillo en la parte delantera y trasera y goma en cintura y puños, según UNE-EN 340, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, declaración de Conformidad y Folleto informativo.	15,25	QUINCE EUROS CON VEINTICINCO CÉNTIMOS
9.1.8	ud Bota antiagua de caña alta fabricada en P.V.C., según UNE-EN ISO 20344:2005, UNE-EN ISO 20345:2005, UNE-EN ISO 20347:2005, incluso requisitos establecidos por R.D. 1407/1192, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo, amortizable en 2 usos.	3,43	TRES EUROS CON CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS
	<b>9.2 PROTECCIONES COLECTIVAS</b>		
9.2.1	m CERRAMIENTO NEW JERSEY PLÁSTICO, INCLUYENDO COLOCACIÓN LASTRADO Y POSTERIOR DESMONTAJE.	10,44	DIEZ EUROS CON CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1			
Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
9.2.2	M Valla móvil galvanizada de dimensiones 3.00x2.00m, con soportes galvanizados colocados sobre bases de hormigón, incluso colocación, amortizable en 20 usos.	5,00	CINCO EUROS
9.2.3	UD Valla móvil amarilla para limitación de paso de peatones, incluida la colocación, amortizable en 20 usos	3,67	TRES EUROS CON SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS
	<b>9.3 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR</b>		
9.3.1	u Extintor portátil permanentemente presurizado con agente extintor polvo ABC y 6 kg de capacidad con marcado CE, para la extinción de fuegos tipo A, B y C con una eficacia 21A-113B-C, fabricado en acero y protegido exteriormente con pintura epoxi de color rojo, agente impulsor N2, válvula de disparo rápido, manómetro extraíble y válvula de comprobación de presión interna, probado a 23 kg/cm2 de presión y para una temperatura de utilización de -20°C/+60°C, conforme a las especificaciones dispuestas en el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios, incluso soporte para instalación a pared, totalmente instalado y probado y en correcto funcionamiento según DB SI-4 del CTE.	48,72	CUARENTA Y OCHO EUROS CON SETENTA Y DOS CÉNTIMOS
9.3.2	mes Mes de alquiler de WC químico estándar de 1,13x1,12x2,24 m y 91 kg de peso. Compuesto por urinario, inodoro y depósito para desecho de 266 l. Sin necesidad de instalación. Incluso portes de entrega y recogida. Según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.	126,82	CIENTO VEINTISEIS EUROS CON OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS
	<b>9.4 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS</b>		
9.4.1	ud Botiquín de urgencia con contenidos mínimos obligatorios.	88,47	OCHENTA Y OCHO EUROS CON CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS
9.4.2	ud REPOSICIÓN BOTIQUÍN	31,85	TREINTA Y UN EUROS CON OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS
	<b>9.5 SEÑALIZACIÓN DE OBRA</b>		
9.5.1	UD Señal de advertencia triangular de 70 cm de longitud, normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de dimensiones 80x40x2mm y 2.00m de altura, incluso colocación.	14,05	CATORCE EUROS CON CINCO CÉNTIMOS
9.5.2	m Marca vial longitudinal continua de 10 cm de ancho, realmente pintada con pintura convencional amarilla, incluso premarcaje. Conforme ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art. 700 y UNE-EN 1871. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	0,47	CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS
9.5.3	m Marca vial longitudinal discontinua de 10 cm de ancho, realmente pintada con pintura convencional amarilla, incluso premarcaje. Conforme ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art. 700 y UNE-EN 1871. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	0,54	CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
9.5.4	u Panel direccional reflectante de dimensiones 165x45cm, con soporte metálico de acero galvanizado de dimensiones 80x40x2mm y 2.00m de altura, incluso colocación.	33,92	TREINTA Y TRES EUROS CON NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1			
Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
9.5.5	<p>Ud Suministro, colocación y desmontaje de par de semáforos portátiles de obra, telescópicos, con mando a distancia, y cajones de polietileno de alta densidad equipados con ruedas, amortizable en 10 usos, y alimentación con 2 baterías de plomo y ácido 12V - 220Ah. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.</p> <p>Incluye: Montaje. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>	970,93	NOVECIENTOS SETENTA EUROS CON NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

Hondón de las Nieves, en la fecha  
de la firma electrónica  
El I.T.O.P. Municipal,  
Fernando Cros Mercé

Cuadro de precios nº 2			
Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
<b>9 SEGURIDAD Y SALUD</b>			
<b>9.1 PROTECCIONES INDIVIDUALES</b>			
9.1.1	ud Chaleco fabricado en tejido de malla transpirable color amarillo con cierre central de cremallera, provisto de dos bandas en la parte delantera y trasera de tejido gris plata de 50mm de ancho, según norma EN-471 de seguridad vial. <i>Sin descomposición</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i>	5,60 0,11 0,17	5,88
9.1.2	ud Casco de protección de la cabeza contra choques o golpes producidos contra objetos en caída, regulable con ruleta, según UNE-EN 397, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo, amortizable en 10 usos. <i>Sin descomposición</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i>	0,71 0,01 0,02	0,74
9.1.3	ud Gafa protectora de tipo integral contra partículas de alta velocidad regulable, con protección antirrayado y antivaho, según normas UNE-EN 166, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo, amortizable en 5 usos. <i>Sin descomposición</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i>	2,11 0,04 0,06	2,21
9.1.4	ud Orejeras antirruido estándar que se adaptan a la cabeza por medio de un arnés de plástico o metal, tiene una atenuación acústica de 36 dB, según UNE-EN 652-1 y 1407/1992, certificado expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo, amortizable en un uso. <i>Sin descomposición</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i>	22,03 0,44 0,67	23,14
9.1.5	ud Bota de seguridad ante impactos y perforaciones fabricada en piel negra con suela de poliuretano y puntera plástica resistente a 200J, según UNE-EN ISO 20344:2005, UNE-EN ISO 20345:2005, UNE-EN ISO 20346:2005, y UNE-EN ISO 20347:2005, incluso requisitos establecidos por R.D. 1407/1192, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo. <i>Sin descomposición</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i>	42,84 0,86 1,31	45,01
9.1.6	ud Par de guantes guantes de uso general fabricados en lona, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE, declaración de Conformidad y Folleto informativo, amortizables en 4 usos.		

Cuadro de precios nº 2			
Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
	<i>Sin descomposición</i>	0,51	
	<i>Medios auxiliares</i>	0,01	
	<i>3 % Costes indirectos</i>	0,02	0,54
9.1.7	ud Mono de trabajo confeccionado en algodón 100% con cremallera de nylon, cuello camisero, bolsillo en la parte delantera y trasera y goma en cintura y puños, según UNE-EN 340, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, declaración de Conformidad y Folleto informativo. <i>Sin descomposición</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i>	14,52 0,29 0,44	15,25
9.1.8	ud Bota antiagua de caña alta fabricada en P.V.C., según UNE-EN ISO 20344:2005, UNE-EN ISO 20345:2005, UNE-EN ISO 20347:2005, incluso requisitos establecidos por R.D. 1407/1192, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo, amortizable en 2 usos. <i>Sin descomposición</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i>	3,26 0,07 0,10	3,43
<b>9.2 PROTECCIONES COLECTIVAS</b>			
9.2.1	m CERRAMIENTO NEW JERSEY PLÁSTICO, INCLUYENDO COLOCACIÓN LASTRADO Y POSTERIOR DESMONTAJE. <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i>	3,14 6,80 0,20 0,30	10,44
9.2.2	M Valla móvil galvanizada de dimensiones 3.00x2.00m, con soportes galvanizados colocados sobre bases de hormigón, incluso colocación, amortizable en 20 usos. <i>Mano de obra</i> <i>Resto de Obra</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i>	2,46 2,29 0,10 0,15	5,00
9.2.3	UD Valla móvil amarilla para limitación de paso de peatones, incluida la colocación, amortizable en 20 usos <i>Mano de obra</i> <i>Resto de Obra</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i>	1,11 2,38 0,07 0,11	

Cuadro de precios nº 2			
Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
			3,67
	<b>9.3 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR</b>		
9.3.1	u Extintor portátil permanentemente presurizado con agente extintor polvo ABC y 6 kg de capacidad con marcado CE, para la extinción de fuegos tipo A, B y C con una eficacia 21A-113B-C, fabricado en acero y protegido exteriormente con pintura epoxi de color rojo, agente impulsor N2, válvula de disparo rápido, manómetro extraíble y válvula de comprobación de presión interna, probado a 23 kg/cm2 de presión y para una temperatura de utilización de -20°C/+60°C, conforme a las especificaciones dispuestas en el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios, incluso soporte para instalación a pared, totalmente instalado y probado y en correcto funcionamiento según DB SI-4 del CTE.		
	<i>Mano de obra</i>	10,07	
	<i>Materiales</i>	36,30	
	<i>Medios auxiliares</i>	0,93	
	<i>3 % Costes indirectos</i>	1,42	
			48,72
9.3.2	mes Mes de alquiler de WC químico estándar de 1,13x1,12x2,24 m y 91 kg de peso. Compuesto por urinario, inodoro y depósito para desecho de 266 l. Sin necesidad de instalación. Incluso portes de entrega y recogida. Según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.		
	<i>Mano de obra</i>	1,85	
	<i>Materiales</i>	121,28	
	<i>3 % Costes indirectos</i>	3,69	
			126,82
	<b>9.4 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS</b>		
9.4.1	ud Botiquín de urgencia con contenidos mínimos obligatorios.		
	<i>Mano de obra</i>	4,46	
	<i>Resto de Obra</i>	79,75	
	<i>Medios auxiliares</i>	1,68	
	<i>3 % Costes indirectos</i>	2,58	
			88,47
9.4.2	ud REPOSICIÓN BOTIQUÍN		
	<i>Mano de obra</i>	4,46	
	<i>Resto de Obra</i>	25,85	
	<i>Medios auxiliares</i>	0,61	
	<i>3 % Costes indirectos</i>	0,93	
			31,85
	<b>9.5 SEÑALIZACIÓN DE OBRA</b>		
9.5.1	UD Señal de advertencia triangular de 70 cm de longitud, normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de dimensiones 80x40x2mm y 2.00m de altura, incluso colocación.		
	<i>Mano de obra</i>	2,24	
	<i>Resto de Obra</i>	11,13	
	<i>Medios auxiliares</i>	0,27	

Cuadro de precios nº 2			
Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
			0,41
	<i>3 % Costes indirectos</i>		14,05
9.5.2	m Marca vial longitudinal continua de 10 cm de ancho, realmente pintada con pintura convencional amarilla, incluso premarcaje. Conforme ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art. 700 y UNE-EN 1871. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.		
	<i>Mano de obra</i>	0,21	
	<i>Maquinaria</i>	0,09	
	<i>Materiales</i>	0,16	
	<i>3 % Costes indirectos</i>	0,01	
			0,47
9.5.3	m Marca vial longitudinal discontinua de 10 cm de ancho, realmente pintada con pintura convencional amarilla, incluso premarcaje. Conforme ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art. 700 y UNE-EN 1871. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.		
	<i>Mano de obra</i>	0,27	
	<i>Maquinaria</i>	0,09	
	<i>Materiales</i>	0,16	
	<i>3 % Costes indirectos</i>	0,02	
			0,54
9.5.4	u Panel direccional reflectante de dimensiones 165x45cm, con soporte metálico de acero galvanizado de dimensiones 80x40x2mm y 2.00m de altura, incluso colocación.		
	<i>Mano de obra</i>	2,24	
	<i>Materiales</i>	30,04	
	<i>Medios auxiliares</i>	0,65	
	<i>3 % Costes indirectos</i>	0,99	
			33,92
9.5.5	Ud Suministro, colocación y desmontaje de par de semáforos portátiles de obra, telescópicos, con mando a distancia, y cajones de polietileno de alta densidad equipados con ruedas, amortizable en 10 usos, y alimentación con 2 baterías de plomo y ácido 12V - 220Ah. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera. Incluye: Montaje. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.		
	<i>Mano de obra</i>	12,47	
	<i>Materiales</i>	911,70	
	<i>Medios auxiliares</i>	18,48	
	<i>3 % Costes indirectos</i>	28,28	
			970,93

Cuadro de precios nº 2			
Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)

Hondón de las Nieves, en la fecha de la firma  
electrónica  
El I.T.O.P. Municipal,  
Fernando Cros Mercé

## **PRESUPUESTO PARCIAL**

## Presupuesto parcial nº 9 SEGURIDAD Y SALUD

Núm.	Código	Ud	Denominación	Cantidad	Precio (€)	Total (€)
<b>9.1 PROTECCIONES INDIVIDUALES</b>						
9.1.1	SSIT.7a	ud	Chaleco fabricado en tejido de malla transpirable color amarillo con cierre central de cremallera, provisto de dos bandas en la parte delantera y trasera de tejido gris plata de 50mm de ancho, según norma EN-471 de seguridad vial.	5,000	5,88	29,40
9.1.2	SSIC.2b	ud	Casco de protección de la cabeza contra choques o golpes producidos contra objetos en caída, regulable con ruleta, según UNE-EN 397, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo, amortizable en 10 usos.	5,000	0,74	3,70
9.1.3	SSIJ.1dbd	ud	Gafa protectora de tipo integral contra partículas de alta velocidad regulable, con protección antirrayado y antivaho, según normas UNE-EN 166, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo, amortizable en 5 usos.	5,000	2,21	11,05
9.1.4	SSIO.1ag	ud	Orejeras antirruído estándar que se adaptan a la cabeza por medio de un arnés de plástico o metal, tiene una atenuación acústica de 36 dB, según UNE-EN 652-1 y 1407/1992, certificado expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo, amortizable en un uso.	5,000	23,14	115,70
9.1.5	SSIP.1ca	ud	Bota de seguridad ante impactos y perforaciones fabricada en piel negra con suela de poliuretano y puntera plástica resistente a 200J, según UNE-EN ISO 20344:2005, UNE-EN ISO 20345:2005, UNE-EN ISO 20346:2005, y UNE-EN ISO 20347:2005, incluso requisitos establecidos por R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo.	5,000	45,01	225,05
9.1.6	SSIM.1aa	ud	Par de guantes guantes de uso general fabricados en lona, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE, declaración de Conformidad y Folleto informativo, amortizables en 4 usos.	5,000	0,54	2,70
9.1.7	SSIX.1a	ud	Mono de trabajo confeccionado en algodón 100% con cremallera de nylon, cuello camisero, bolsillo en la parte delantera y trasera y goma en cintura y puños, según UNE-EN 340, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, declaración de Conformidad y Folleto informativo.	5,000	15,25	76,25
9.1.8	SSIP.1fb	ud	Bota antiagua de caña alta fabricada en P.V.C., según UNE-EN ISO 20344:2005, UNE-EN ISO 20345:2005, UNE-EN ISO 20347:2005, incluso requisitos establecidos por R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo, amortizable en 2 usos.	2,000	3,43	6,86
<b>9.2 PROTECCIONES COLECTIVAS</b>						

## Presupuesto parcial nº 9 SEGURIDAD Y SALUD

Núm.	Código	Ud	Denominación	Cantidad	Precio (€)	Total (€)
9.2.1	H657L	m	CERRAMIENTO NEW JERSEY PLÁSTICO, INCLUYENDO COLOCACIÓN LASTRADO Y POSTERIOR DESMONTAJE.	51,000	10,44	532,44
9.2.2	SSST.2a	M	Valla móvil galvanizada de dimensiones 3.00x2.00m, con soportes galvanizados colocados sobre bases de hormigón, incluso colocación, amortizable en 20 usos.	50,000	5,00	250,00
9.2.3	SSST.3a	UD	Valla móvil amarilla para limitación de paso de peatones, incluida la colocación, amortizable en 20 usos	15,000	3,67	55,05
<b>9.3 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR</b>						
9.3.1	EIIE.1be	u	Extintor portátil permanentemente presurizado con agente extintor polvo ABC y 6 kg de capacidad con marcado CE, para la extinción de fuegos tipo A, B y C con una eficacia 21A-113B-C, fabricado en acero y protegido exteriormente con pintura epoxi de color rojo, agente impulsor N2, válvula de disparo rápido, manómetro extraíble y válvula de comprobación de presión interna, probado a 23 kg/cm2 de presión y para una temperatura de utilización de -20°C/+60°C, conforme a las especificaciones dispuestas en el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios, incluso soporte para instalación a pared, totalmente instalado y probado y en correcto funcionamiento según DB SI-4 del CTE.	1,000	48,72	48,72
9.3.2	m21S03RS020	mes	Mes de alquiler de WC químico estándar de 1,13x1,12x2,24 m y 91 kg de peso. Compuesto por urinario, inodoro y depósito para desecho de 266 l. Sin necesidad de instalación. Incluso portes de entrega y recogida. Según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.	4,000	126,82	507,28
<b>9.4 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS</b>						
9.4.1	SSBE10a	ud	Botiquín de urgencia con contenidos mínimos obligatorios.	1,000	88,47	88,47
9.4.2	SSBE11a	ud	REPOSICIÓN BOTIQUÍN	1,000	31,85	31,85
<b>9.5 SEÑALIZACIÓN DE OBRA</b>						
9.5.1	SSSP.2a	UD	Señal de advertencia triangular de 70 cm de longitud, normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de dimensiones 80x40x2mm y 2,00m de altura, incluso colocación.	5,000	14,05	70,25
9.5.2	m21U15AH150	m	Marca vial longitudinal continua de 10 cm de ancho, realmente pintada con pintura convencional amarilla, incluso premarcaje. Conforme ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art. 700 y UNE-EN 1871. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	305,000	0,47	143,35
9.5.3	m21U15AH140	m	Marca vial longitudinal discontinua de 10 cm de ancho, realmente pintada con pintura convencional amarilla, incluso premarcaje. Conforme ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art. 700 y UNE-EN 1871. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	63,000	0,54	34,02

**Presupuesto parcial nº 9 SEGURIDAD Y SALUD**

Núm. Código	Ud	Denominación	Cantidad	Precio (€)	Total (€)
9.5.4 SSSP.5b	u	Panel direccional reflectante de dimensiones 165x45cm, con soporte metálico de acero galvanizado de dimensiones 80x40x2mm y 2.00m de altura, incluso colocación.	3,000	33,92	101,76
9.5.5 YSV020	Ud	Suministro, colocación y desmontaje de par de semáforos portátiles de obra, telescópicos, con mando a distancia, y cajones de polietileno de alta densidad equipados con ruedas, amortizable en 10 usos, y alimentación con 2 baterías de plomo y ácido 12V - 220Ah. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera. Incluye: Montaje. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	0,500	970,93	485,47
<b>Total presupuesto parcial nº 9 SEGURIDAD Y SALUD :</b>					<b>2.819,37</b>