

# PROYECTO DE IMPLANTACIÓN DE UN PUNTO LIMPIO EN EL MUNICIPIO DE EL BURGO DE EBRO. - ZARAGOZA



\*El contenido de este documento ha sido sometido a un proceso de seudonimización de datos en cumplimiento de lo dispuesto en el Reglamento Europeo de Protección de Datos (2016/679)

## AYUNTAMIENTO DE EL BURGO DE EBRO

Abril 2026

# INDICE DEL PROYECTO

## DOCUMENTO Nº1 MEMORIA

- MEMORIA
- ANEJO Nº1 ANEJO FOTOGRÁFICO
- ANEJO Nº2 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
- ANEJO Nº3 GESTIÓN DE RESIDUOS
- ANEJO Nº4 JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

## DOCUMENTO Nº2 PLANOS

- Nº1 SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO
- Nº2 ÁMBITO DE ACTUACIÓN
- Nº3 SERVICIOS AFECTADOS
- Nº4 TOPOGRAFÍA ACTUAL
- Nº5 PLANTA PROYECTADA
- Nº6 PROPUESTA ARQUITECTÓNICA Y PAVIMENTACIÓN
- Nº7 CERRAMIENTOS Y CERRAJERÍA
- Nº8.1 INSTALACIONES PROYECTADAS
- Nº8.2 DETALLES INSTACIONES

## DOCUMENTO Nº3 PLIEGO DE PRESCRIPCIONES T.P.

## DOCUMENTO Nº4 PRESUPUESTO

- CUADRO DE PRECIOS Nº1
- CUADRO DE PRECIOS Nº2
- MEDICIONES Y PRESUPUESTO
- RESUMEN DE PRESUPUESTO



## ÍNDICE

<b>1</b>	<b>ANTECEDENTES.....</b>	<b>6</b>
<b>2</b>	<b>AGENTES DE LA OBRA.....</b>	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>EMPLAZAMIENTO.....</b>	<b>7</b>
<b>4</b>	<b>OBJETO DEL PROYECTO.....</b>	<b>7</b>
<b>5</b>	<b>FINES Y OBJETIVOS DE LA ACTUACIÓN.....</b>	<b>7</b>
<b>6</b>	<b>ESTADO ACTUAL.....</b>	<b>7</b>
6.1	PGOU VIGENTE.....	7
6.2	CATASTRO.....	9
6.3	ÁMBITO DE ACTUACIÓN.....	9
6.4	URBANIZACIÓN EXISTENTE.....	10
6.5	REDES E INFRAESTRUCTURA EXISTENTES.....	11
<b>7</b>	<b>CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA.....</b>	<b>12</b>
7.1	CARTOGRAFÍA.....	12
7.2	TOPOGRAFÍA.....	12
<b>8</b>	<b>GEOTECNIA.....</b>	<b>13</b>
8.1	OBJETO.....	13
8.2	GEOLOGÍA.....	14
8.2.1	Marco geológico regional.....	14
8.2.2	Marco geológico local.....	14
8.3	HIDROGEOLOGÍA.....	16
8.4	ARACTERÍSTICAS GEOTÉCNICAS.....	17
8.4.1	Características generales.....	17
8.4.2	Resistencia y deformabilidad del terreno.....	17
8.4.3	Tipo de suelo. Clasificación.....	17
8.4.4	Riesgo de expansividad y colapso.....	17
8.5	SISMICIDAD.....	18
8.6	RIESGO DE INUNDACIÓN.....	18
<b>9</b>	<b>CRITERIOS DE DISEÑO.....</b>	<b>18</b>
<b>10</b>	<b>ACTUACIONES PROPUESTAS.....</b>	<b>19</b>
10.1	TRABAJOS PREVIOS Y MOVIMIENTO DE TIERRAS.....	19
10.2	URBANIZACIÓN INTERIOR.....	19
10.3	REDES DE SERVICIOS.....	19
10.4	MÓDULOS PREFABRICADOS.....	19
10.5	CERRAMIENTOS Y ACCESOS.....	20
<b>11</b>	<b>JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.....</b>	<b>20</b>
<b>12</b>	<b>DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.....</b>	<b>23</b>
12.1	ACTUACIONES PREVIAS.....	23
12.2	DEMOLICIONES.....	23
12.3	EXCAVACIONES Y RELLENOS.....	23
12.4	PAVIMENTACIÓN.....	24
12.5	RED DE SANEAMIENTO Y DRENAJE.....	24
12.6	RED DE ABASTECIMIENTO.....	24
12.7	CANALIZACIONES ELÉCTRICAS.....	24

12.8	VALLADO.....	24
<b>13</b>	<b>ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.....</b>	<b>25</b>
<b>14</b>	<b>ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS.....</b>	<b>25</b>
<b>15</b>	<b>PROGRAMA DE TRABAJOS.....</b>	<b>25</b>
<b>16</b>	<b>PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.....</b>	<b>25</b>
<b>17</b>	<b>ENSAYOS DE CONTROL.....</b>	<b>25</b>
<b>18</b>	<b>PLAZO DE GARANTÍA.....</b>	<b>25</b>
<b>19</b>	<b>DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA.....</b>	<b>25</b>
<b>20</b>	<b>PRESUPUESTO.....</b>	<b>25</b>
<b>21</b>	<b>DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO.....</b>	<b>26</b>
<b>22</b>	<b>EQUIPO REDACTOR.....</b>	<b>27</b>
<b>23</b>	<b>CONCLUSIÓN.....</b>	<b>27</b>

## 1 ANTECEDENTES.

El Ayuntamiento de El Burgo de Ebro quiere instalar un punto limpio en su municipio y para ello ha decidido acogerse al Plan +Provincia, promovido por la Diputación Provincial de Zaragoza.

Con fecha 12 de septiembre de 2025, el Ayuntamiento elaboró una memoria valorada que definía de forma básica las actuaciones a realizar. Según esta memoria, la valoración de la obra ascendía a 174.097,00 € + IVA.

Tras analizar con más detalle dicha memoria valorada, se consideró necesario elaborar un proyecto que definiese con mayor precisión las obras a ejecutar por los siguientes motivos:

- Por el importe de la obra, que es superior a 50.000 €.
- Por la necesidad de delimitar la parcela teniendo en cuenta la necesidad de definición de los accesos al punto limpio.
- Por la necesidad de definir las pendientes de la solera, así como una red de desagüe y una previsión de canalizaciones futuras bajo la misma.
- Por la conveniencia de estudiar soluciones más concretas y útiles para el vallado de la parcela en todo su entorno.
- Por la conveniencia de estudiar y definir el pavimento de circulación en el interior de la parcela.
- Por la necesidad de estudiar las afecciones a instalaciones existentes.
- Necesidad de ajustar la tipología prefabricada propuesta a la realidad física de la parcela.

En este contexto, se elabora el presente proyecto, que se ha denominado **“ACONDICIONAMIENTO DE TERRENO Y SOLERA DE HORMIGÓN EN TERRENO PARA PUNTO LIMPIO PREFABRICADO DE HORMIGÓN”**.

## 2 AGENTES DE LA OBRA.

<b>PROMOTOR</b>			
<b>Nombre</b>	AYUNTAMIENTO DE EL BURGO DE EBRO		
<b>Dirección Social</b>	Calle Mayor 107, 50730		
<b>Teléfono</b>	976 105 005	<b>Fax</b>	
<b>Personas de contacto</b>	xxxxxxxxxxxxxx	<b>CIF</b>	xxxxxxxxxxxxxx
<b>E-mails</b>	urbanismo@elburgodeebro.es		
<b>REDACCIÓN DE PROYECTO</b>			
<b>Nombre</b>	CONSULTORA ARAGONESA DE INGENIERÍA SL		
<b>Dirección Social</b>	CALLE MARCELIANO ISABAL, 5 - 1 IZ. 50004, Zaragoza		
<b>Teléfono</b>	976370630	<b>Fax</b>	
<b>Persona de contacto</b>	xxxxxxxxxxxxxx	<b>CIF</b>	xxxxxxxxxxxxxx
<b>E-mail</b>	xxxxxxxxxxxxxx		

### 3 EMPLAZAMIENTO.

El emplazamiento del punto limpio se localiza en Polígono Industrial "La Noria, Ctra. de Castellón, km 15,500, Sector Industrial I, 50730 El Burgo de Ebro, Zaragoza, junto al desvío existe hacia la calle Río Aguas Vivas.



En concreto, se ubicará en una manzana de propiedad municipal que linda al Norte y al Sur con calles de titularidad municipal, al Oeste con parcela ocupada por la empresa Talleres Cuarte y al Este por parcela de titularidad municipal.

### 4 OBJETO DEL PROYECTO.

Es objeto del presente Proyecto, para que puedan ser licitadas por el Ayuntamiento, las actuaciones de acondicionamiento de parcela, urbanización y vallado, así como la ejecución de un punto limpio prefabricado y sus elementos auxiliares.

Para definir las citadas actuaciones, se ha tenido en cuenta:

- Memoria Valorada redactada por el Ayuntamiento en septiembre de 2025.
- Guía de puntos limpios de Aragón, de julio de 2021.

### 5 FINES Y OBJETIVOS DE LA ACTUACIÓN.

Los fines y objetivos principales son:

- Habilitar esta zona para la posterior implantación de un punto limpio ya que el municipio de El Burgo de Ebro, tiene en la actualidad un punto limpio en funcionamiento situado en el casco urbano y se plantea su cierre y reubicación a esta nueva localización.
- Cubrir las necesidades de los vecinos, próximos usuarios, ofreciendo también este servicio a los residentes de otros municipios cercanos.

### 6 ESTADO ACTUAL.

#### 6.1 PGOU VIGENTE.

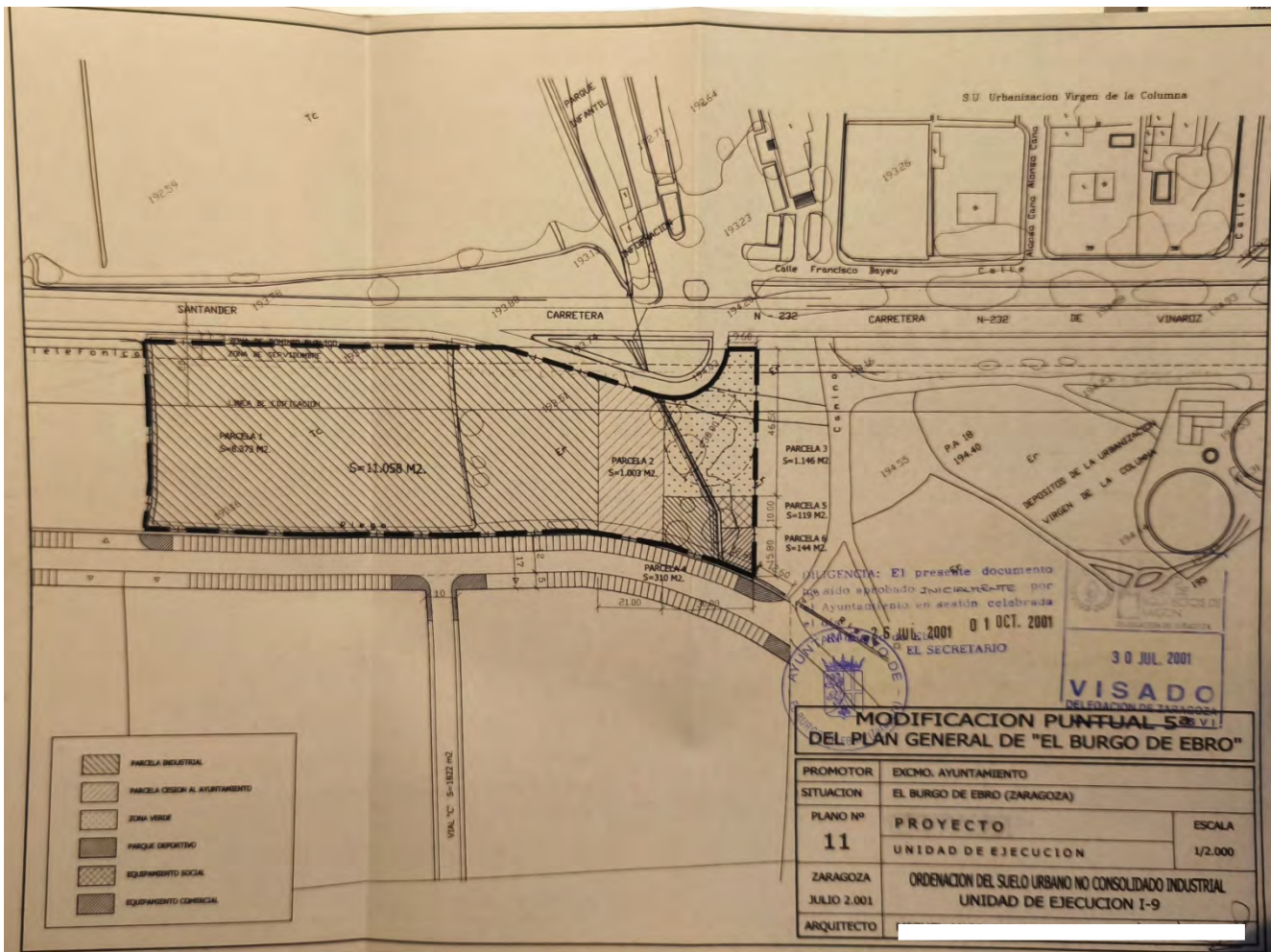
La parcela en la que se propone situar el punto limpio se sitúa en el Sector I-2i (anterior IC-7 del PGOU de 2000) y se trata de un ámbito que tiene la clasificación de Suelo Urbano Consolidado.

Fue ordenado directamente mediante la Modificación Aislada nº5 del PGOU (aprobada definitivamente en fecha 20 de diciembre de 2001) que modifica la clasificación de varios

terrenos de Suelo No Urbanizable Genérico a Suelo Urbano Consolidado de Uso Industrial. La regulación propia viene dada directamente por dicha MPGOU nº5 y, en lo no previsto, por la regulación propia del Plan Parcial del colindante Sector I-2e (anterior I-7 en PGOU de 2000).

De este modo, el punto limpio se propone implantarlo en la parcela resultante nº2 de Proyecto de Reparcelación (aprobado definitivamente en fecha 15 de julio de 2004) que presenta las siguientes características:

- Superficie: 1.003 m<sup>2</sup>
- Superficie ocupación máxima: 602 m<sup>2</sup> (60%)
- Superficie edificable máxima: 682 m<sup>2</sup> (0,67 m<sup>2</sup>/m<sup>2</sup>s)
- Uso dominante: industrial
- Alineaciones y rasantes: el plano nº11 de la MPGOU nº5 establece unos retranqueos obligatorios respecto a la antigua N-232 (figura adjunta).



- En el resto de linderos, se estará a lo dispuesto en el artículo 3.2.4.7.2 del vigente PGOU que establece lo siguiente:

“Artículo 3.2.4.7.2. Normativa aplicable.

Se estará para cada sector I2, I4, I5, I6, I7, I8 a lo determinado en el correspondiente Plan parcial con lo que la zona I2, tendrá las subzonas I2a, I2b, I2c, I2d, I2e, I2f, que constituyen planeamiento recogido.

En relación con el sector I9, se estará a lo determinado en el Plan parcial que se recoge (PR) y será la subzona I2g.

En todas ellas, excepto en la subzona I2g y en lo que respecta a la edificación esta se separará en todas ellas, 5 metros a los linderos con otras parcelas y a la línea del

sector cuando esta limite con suelo no urbanizable. La separación entre parcelas podrá suprimirse si se escritura servidumbre de medianería.

A las alineaciones puede no existir retranqueo y de existir deberá ser no inferior a 3 metros y realizarse un cerramiento de la parcela de acuerdo con las normas que existan en el original Plan parcial.

En relación con la posición de la edificación en todos los planes parciales se estará a lo preceptuado en este artículo”.

## 6.2 CATASTRO.

Los datos catastrales de la parcela son los siguientes:

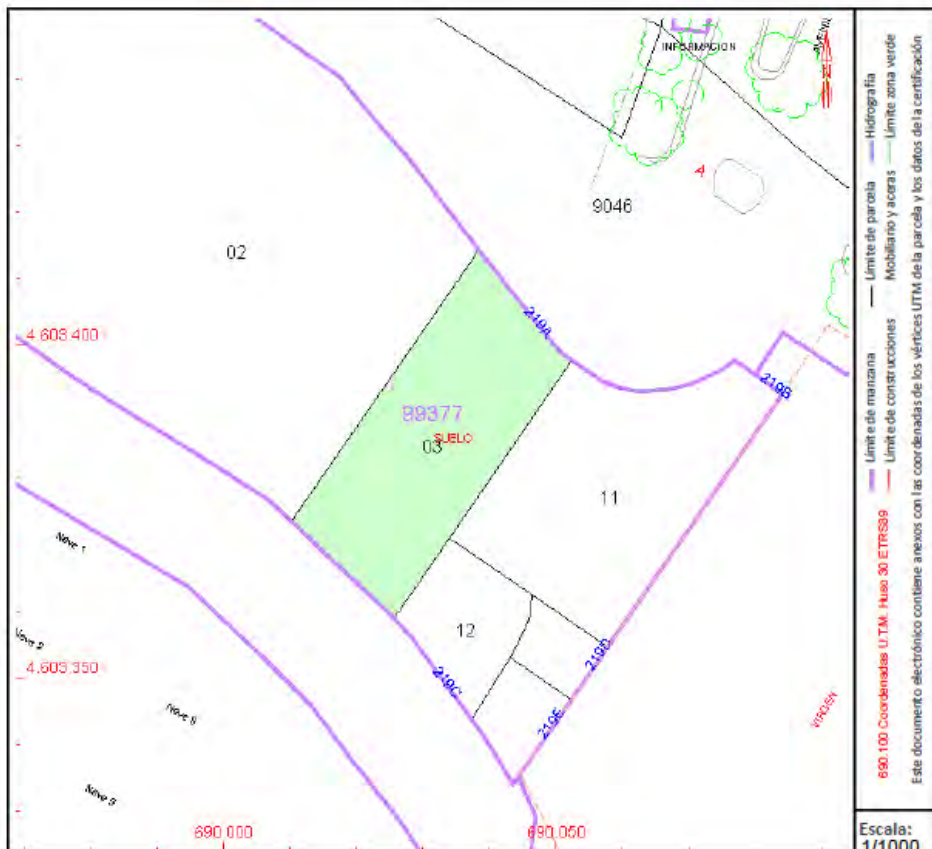
**Localización:** CR CASTELLON KM 219[A] Suelo UE IC-7 PARCELA 2, 50730 EL BURGO DE EBRO (ZARAGOZA).

Referencia Catastral: xxxxxxxxxxxxxxxx

Clase: URBANO.

Uso Principal: Suelo sin edificar.

Superficie de parcela :1.005 m<sup>2</sup>.



## 6.3 ÁMBITO DE ACTUACIÓN.

En concreto, el punto limpio se situará en la parcela anteriormente mencionada, recogándose dentro de este ámbito cerrado, tanto la edificación propiamente dicha como el viario de circulación interior y accesos.



#### 6.4 URBANIZACIÓN EXISTENTE.

Tal y como puede observarse en las imágenes adjuntas, la parcela no está delimitada físicamente en su totalidad. Tiene los viales circundantes parcialmente urbanizados y no tiene delimitada su separación con las parcelas de su lado este y no tiene vallado su perímetro. El interior de la parcela está en tierras y malezas.



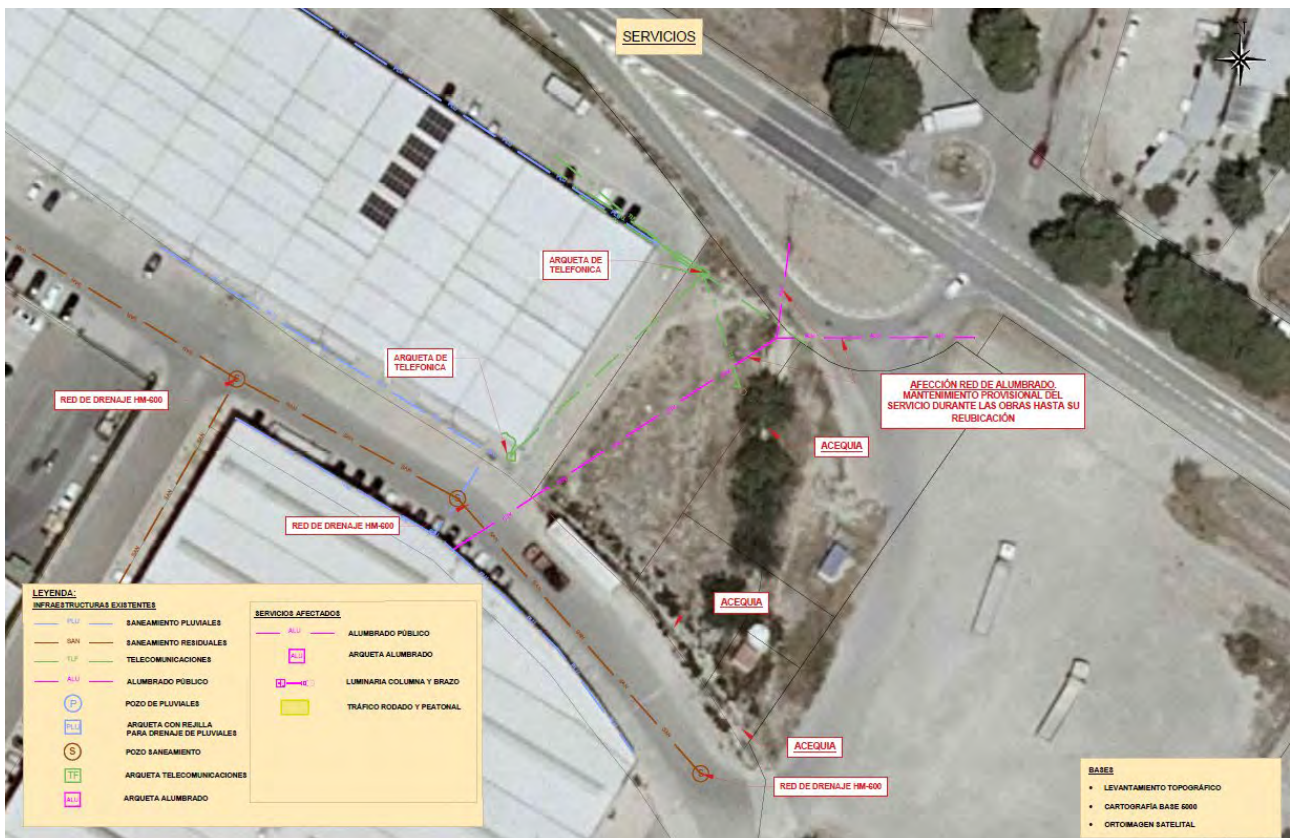


## 6.5 REDES E INFRAESTRUCTURA EXISTENTES.

Hechas las consultas pertinentes y tras consultar la página web de INKOLAN, que tiene información acerca de las redes de compañías, se ha podido constatar que:

- **Hidrocantábrico Distribución Eléctrica, S.A.U. (E-Redes)**, no posee infraestructuras que puedan afectar al proyecto constructivo.
- **NEDGIA** comunica la no existencia de redes de su propiedad en la zona afectada por el proyecto.
- **E-distribución** no posee redes en la zona afectada por el proyecto.
- **Redexis** (azul cian), no posee redes en la zona afectada por el proyecto, si bien tiene infraestructura que discurre por su lado Este.
- **Telefónica** (rojo), manifiesta disponer de infraestructura canalizada tanto en la zona afectada por el proyecto como en la parcela situada al oeste de la misma. Existiendo a demás elementos pertenecientes a tendido aéreo. Previo los trabajos se deberá pedir a la compañía ampliación de información y si es necesario la realización de catas.

Por otro lado, los datos de las redes de saneamiento y de abastecimiento son facilitados por la empresa FACSA que es la encargada de su gestión en le municipio de El Burgo de Ebro.





Por otro lado, por el noreste y sur de la zona afectada por el proyecto discurre una acequia, la cual se sitúa en la foto adjunta con una flecha de color rojo.



Indicar que los datos facilitados y/o declarados por las empresas distribuidoras a través de la página web de INKOLAN no deben de ser interpretados como garantía absoluta de responder con exactitud a la realidad de la situación, por lo que se recomendará la realización de un estudio pormenorizado en el caso de dudas o discrepancias.

## 7 CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA.

### 7.1 CARTOGRAFÍA.

Para la elaboración de este proyecto se ha partido de la Cartografía obtenida del Lidar 3ª Cobertura (2022-2025) con densidad 5 pto/m<sup>2</sup>.

### 7.2 TOPOGRAFÍA.

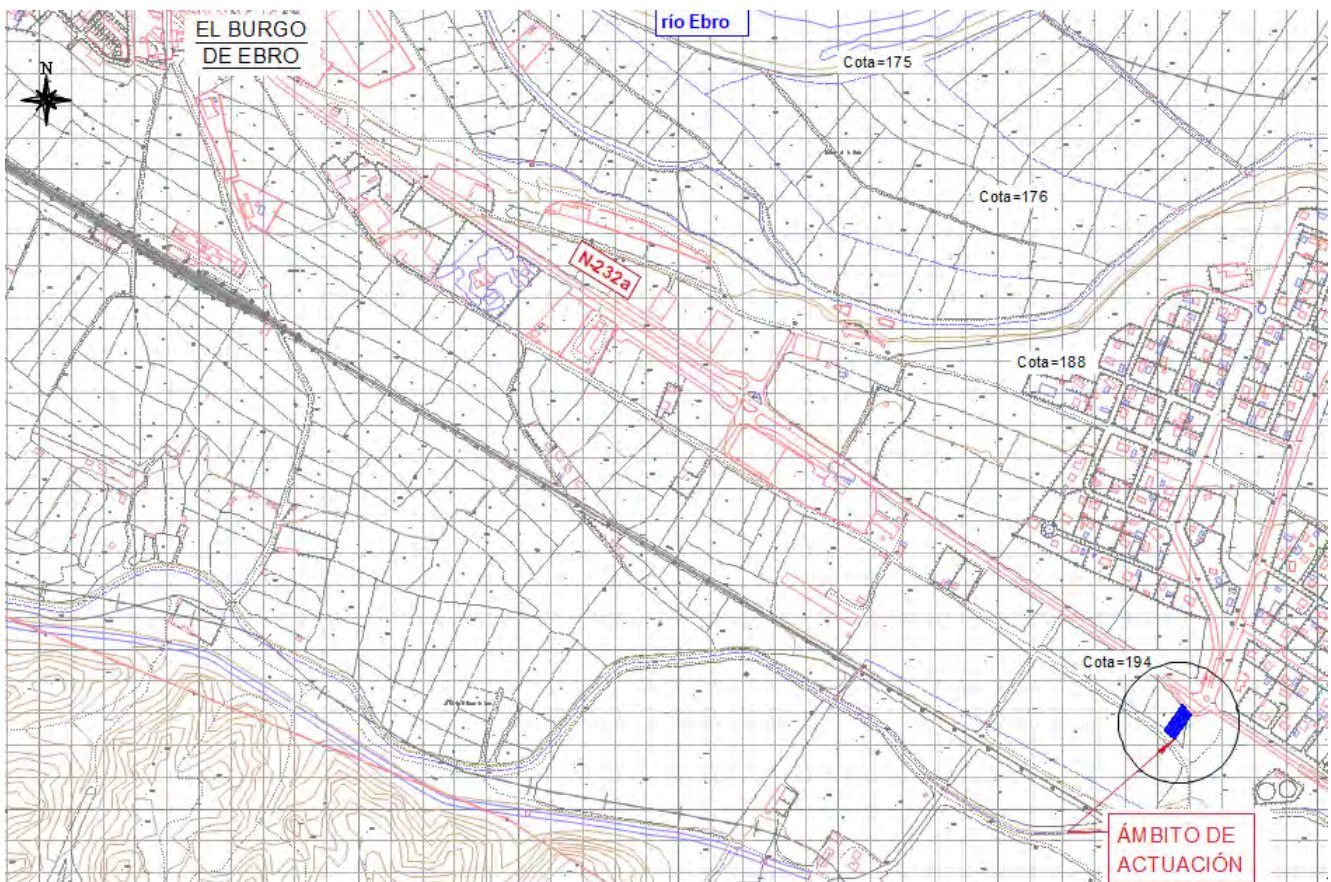
No se considera necesaria la realización de levantamiento topográfico como apoyo a la realización del presente proyecto. En fase de obra se replanteará la zona de actuación según la documentación oficial correspondiente.

## 8 GEOTECNIA.

### 8.1 OBJETO

El presente Anejo tiene por objeto describir los aspectos geológicos y geotécnicos que caracterizan los materiales presentes en el espacio a emplazar el punto limpio, en la localidad de El Burgo de Ebro.

Dicho municipio queda situado en la margen derecha del río Ebro, a unos 20 km aguas abajo de Zaragoza, en la Depresión del Ebro. En concreto, la parcela objeto de estudio se localiza en la zona industrial al sureste del núcleo urbano, en el encuentro entre la carretera N-232a y Calle Río Aguas Vivas, según se recoge en la siguiente ilustración.



En la actualidad, esta localización se corresponde con una parcela sin uso aparente, y se encuentra delimitada al norte por una nave industrial, al sur por una acequia revestida de hormigón y por viales al este y oeste. En la foto siguiente se ilustra lo indicado.



## 8.2 GEOLOGÍA

### 8.2.1 Marco geológico regional

El emplazamiento se ubica en el sector central de la Depresión del Ebro (Cuenca del Ebro), una cuenca de antepaís terciaria rellena con potentes series de materiales sedimentarios continentales y evaporíticos. La distribución de facies responde al modelo clásico de relleno centrípeto de cuenca: materiales detríticos gruesos (conglomerados y areniscas) en los bordes, que pasan hacia el interior a detríticos finos, margas, carbonatos y materiales evaporíticos, con yesos y materiales salinos en el centro de la cuenca.

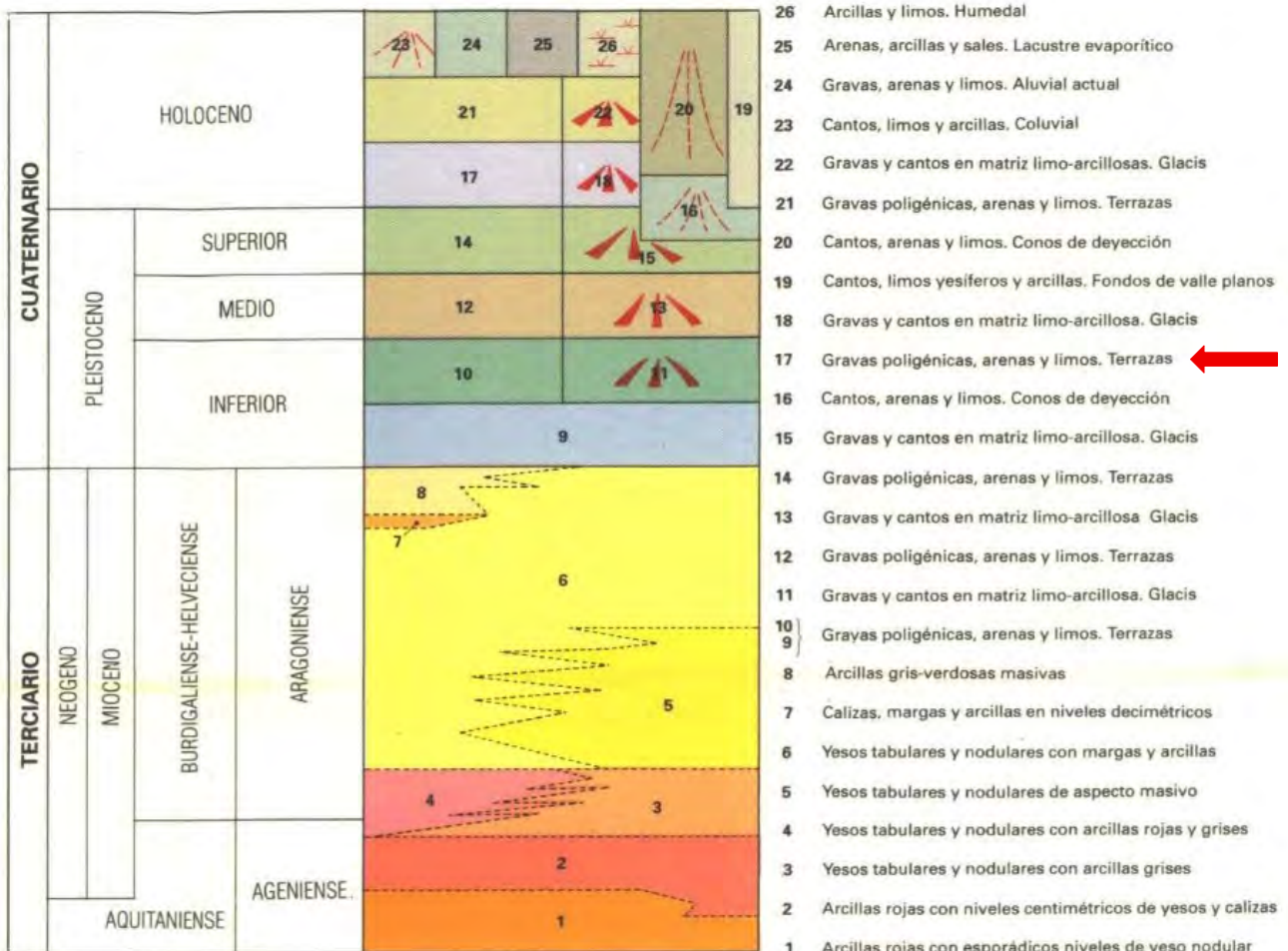
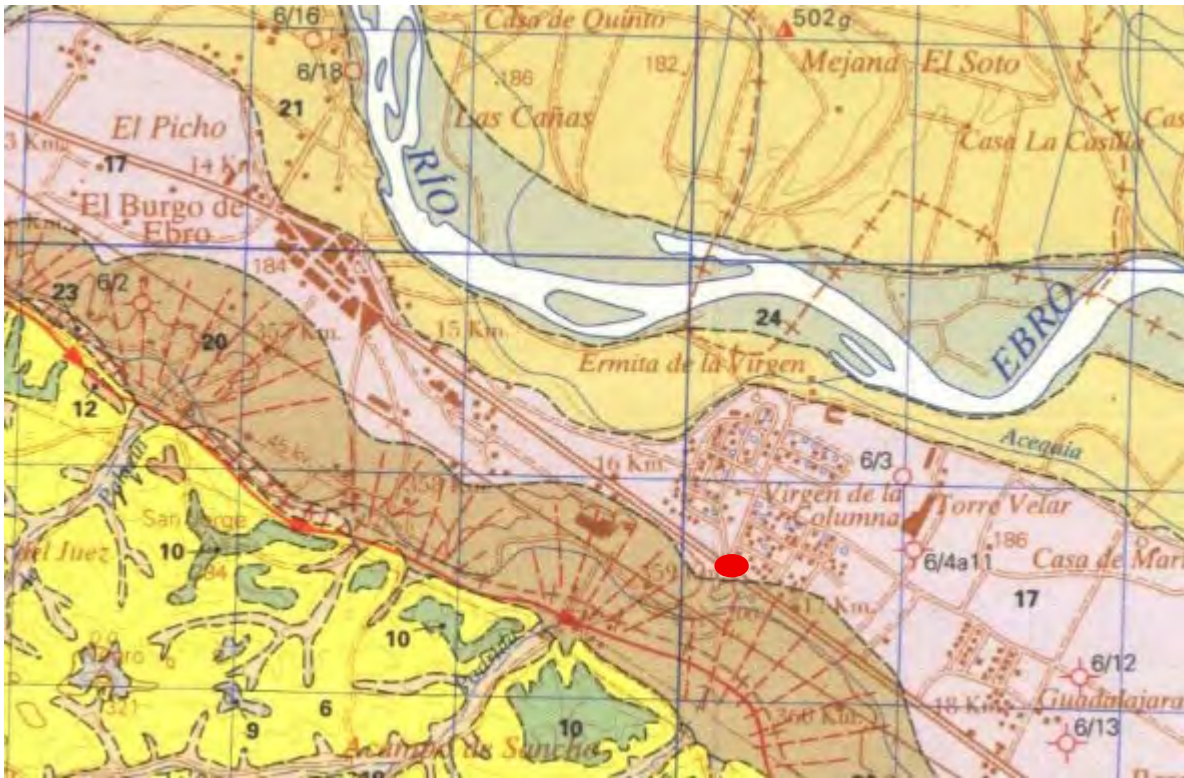
La serie terciaria de la zona de El Burgo de Ebro – Fuentes de Ebro corresponde al Mioceno y está formada esencialmente por yesos masivos y alabastro, localmente intercalados con margas grises. Los afloramientos de yesos de la zona son conocidos por su interés mineralógico y económico, con presencia de alabastro de calidad ornamental explotado desde época romana.

Sobre este sustrato mioceno se disponen, de forma discordante, los depósitos cuaternarios fluviales y aluviales asociados al sistema de terrazas del Ebro (caso que nos ocupa).

### 8.2.2 Marco geológico local

Desde el punto de vista geológico el área de estudio queda integrada dentro de la Hoja Geológica, a escala 1:50.000, N.º 384, Fuentes de Ebro, cuya representación cartográfica y leyenda correspondiente

se adjuntan en los esquemas siguientes (punto rojo):



Según el Mapa Geológico Nacional 1:50.000 (Hoja 384 – Fuentes de Ebro, IGME, 2000), la parcela estudiada se sitúa sobre depósitos cuaternarios de terraza fluvial del río Ebro (Pleistoceno superior – Holoceno), representados bajo el epígrafe número 17, con gravas de diferente naturaleza, arenas y limos.

La potencia de estos depósitos puede variar lateralmente, oscilando entre 5 y 15 metros previsiblemente.

Desde el punto de vista geomorfológico, el área se asienta sobre una de las terrazas inferiores del río Ebro, en torno a la cota 194 m.s.n.m., quedando el cauce actual del mismo a 1,20 km, al norte, a cota 174 m.s.n.m.; resultando una diferencia de cota en torno a los 20 metros.

Esta configuración hace que el emplazamiento del proyecto quede fuera del alcance de las avenidas del río Ebro.

La topografía del entorno es sensiblemente plana. El relieve circundante está dominado por la llanura aluvial del Ebro (epígrafe 24), localizada al norte entre las cotas 175-180 m.s.n.m., y por las laderas de conos de deyección (epígrafe 20), localizados al sur entre las cotas 194-200 m.s.n.m., procedentes de materiales miocenos (yesos, margas y arcillas), que constituyen el substrato geológico básico del valle del Ebro.

### **8.3 HIDROGEOLOGÍA**

Las Terrazas actual e inferior (donde se ubica la zona de estudio), están constituidas por gravas heterométricas poco consolidadas y bien rodadas y arenas, materiales que se encuentran superpuestos por un nivel de limos de aproximadamente medio metro de potencia.

Dichas terrazas, junto a las terrazas media y superior, conforman el acuífero Terraza Aluvial del Ebro.

El embalse subterráneo propiamente dicho está formado por las Terrazas actual, inferior y media, cuya potencia está comprendida entre 15 y 20 metros.

La evolución de los niveles piezométricos, muestran la elevación del nivel en los meses de verano como consecuencia de la alimentación debida a los regadíos con aguas superficiales. La alimentación del sistema se realiza por infiltración directa del agua de lluvia y por retorno de regadíos y aportaciones laterales de arroyos. La descarga tiene lugar por drenaje del río Ebro y por bombeos.

De acuerdo con la información hidrogeológica recogida en la Hoja Geológica de Fuentes de Ebro, se constata el registro de pozos y sondeos (6/3 a 6/11), localizados en las inmediaciones de la zona de estudio. Presentan profundidades variables entre 15 y 20 metros y se encuentra el nivel piezométrico en torno a los 10-15 metros. Esto es, relativamente profundo respecto de la rasante natural del terreno actual. No obstante, susceptible de variaciones estacionalmente en función de los caudales del río y de las lluvias.

El resultado de estos análisis muestra unas aguas subterráneas con un alto grado de mineralización, conductividades mayores de 2.000  $\eta$ mhos/cm, se trata por lo tanto de aguas de mala calidad química tanto para usos domésticos como para algunos procesos industriales.

Cabe destacar que las Terrazas Aluviales del Ebro poseen alta vulnerabilidad, pudiendo ser fácilmente contaminadas por acciones exteriores debido a su carácter permeable.

## 8.4 ARACTERÍSTICAS GEOTÉCNICAS

### 8.4.1 Características generales

De acuerdo con lo recogido en el plano geológico y expresado anteriormente, la zona estudio queda ubicada, desde el punto de vista geotécnico, en el Área III.

AREA III. Se incluyen los depósitos de terraza que ha ido generando el Ebro a lo largo de su evolución cuaternaria (entre otros, el epígrafe 17).

Dentro de esta área pertenece a la Zona Geotécnica III-1, cuyas características más relevantes son:

- La litología de este grupo incluye gravas, arenas, limos y arcillas pertenecientes a las terrazas bajas del Ebro y aluvial actual. Las arcillas más presentes en las segundas.
- Engloba las unidades cartográficas 17, 21 Y 24. Son superficies muy planas que se aprovechan para cultivos.
- En general es permeable, si bien, la presencia de lentejones arcillosos podría disminuirla.
- La capacidad de carga es media, pudiendo ser baja por la presencia de arcillas.
- El conjunto es ripable.
- Como se ha indicado al hablar de geomorfología, la configuración topográfica de la zona de estudio (cota 194), respecto a la lámina del agua de río Ebro (cota 174), permite comprobar que el emplazamiento del proyecto queda fuera del alcance de las avenidas del río Ebro.
- Por otro lado, de acuerdo con el apartado hidrogeológico, no se prevé que el nivel freático se acerque a la superficie y, por tanto, el componente químico (algo salino), que le acompaña. No obstante, y como elemento preventivo puede ser razonable utilizar hormigones resistentes a sulfatos en cimentaciones.

### 8.4.2 Resistencia y deformabilidad del terreno

A partir de la caracterización geológica disponible y de los datos recogidos en proyectos similares ejecutados en la Cuenca del Ebro, se estiman los siguientes rangos de parámetros geotécnicos orientativos para las unidades litológicas identificadas:

Unidad	N-SPT (golpes)	$\phi'$ (°)	$c'$ (kPa)	Tensión adm. orient. (kPa)
Gravas/arenas/limos	> 30 (rechazo)	32° – 36°	0	300 – 600

### 8.4.3 Tipo de suelo. Clasificación

De acuerdo con el Sistema Unificado de Clasificación de Suelos (SUCS / ASTM D2487), las unidades identificadas en la zona pueden clasificarse orientativamente de la siguiente manera:

- Gravas, arenas y limos: GW-GM (grava bien gradada con limo) o GP-GM (grava mal gradada con limo). Los conglomerados pueden aparecer como niveles más cementados dentro de esta unidad.

De cara a su uso como materiales de relleno podrían enmarcarse en la categoría de suelos adecuados y/o tolerables.

### 8.4.4 Riesgo de expansividad y colapso

Dada la naturaleza litológica de estos materiales no se prevén problemas geotécnicos por este

concepto.

## 8.5 SISMICIDAD

De acuerdo con la Norma de Construcción Sismorresistente NCSE-02 (Real Decreto 997/2002), el municipio de El Burgo de Ebro se encuentra en una zona de sismicidad muy baja. La aceleración sísmica básica asignada a la provincia de Zaragoza es inferior a  $0,04 \cdot g$ , por lo que no figura en el Anejo 1 de la NCSE-02 como municipio con aceleración básica igual o superior a dicho umbral.

En consecuencia, para construcciones de importancia normal (Grupo B) en este emplazamiento, la aplicación de la normativa sismorresistente no es obligatoria, tal como establece el artículo 1.2.3 de la NCSE-02.

## 8.6 RIESGO DE INUNDACIÓN

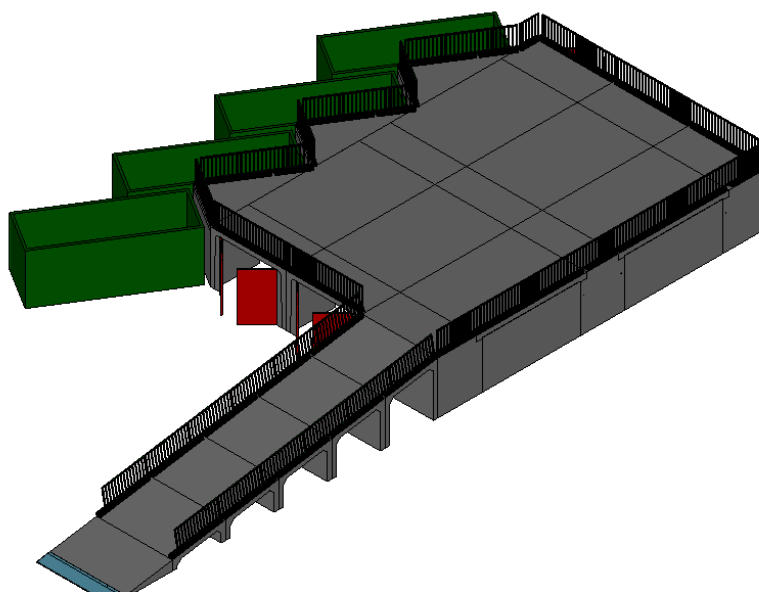
De acuerdo con el corte topográfico descrito en apartados anteriores, no se prevén riesgos de inundación en la zona de la parcela como consecuencia de las crecidas del río Ebro.

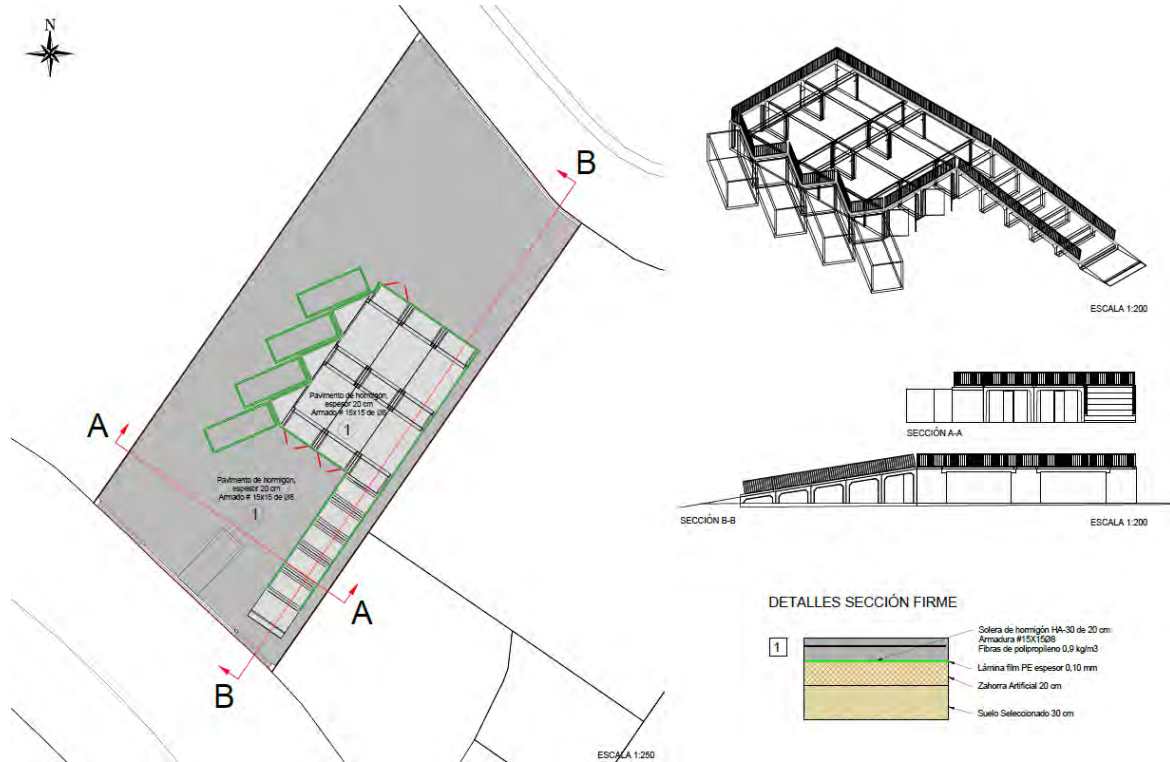
## 9 CRITERIOS DE DISEÑO.

Los principales criterios de diseño han sido los siguientes:

- Ubicación de accesos, tanto por la Calle interior del polígono como desde la vía principal desde la semiglorieta.
- Previsión de un punto limpio prefabricado para 4 contenedores.
- Definición de un paquete de firme capaz de soportar el tráfico de vehículos ligeros y pesados.
- Previsión de zonas para posibilitar la futura implantación de la cimentación del edificio del punto limpio. Estructura sobre losa de hormigón con impermeabilización total (suelo de categoría estanca).
- Diseño de un cerramiento exterior más contundente y estético, así como control de accesos.
- Separación clara de flujo de usuarios.
- Zona elevada de descarga.
- Red de drenaje interior.
- Módulo de control/oficina/aseo: acometidas de agua, saneamiento, eléctrica y telecomunicaciones.

A continuación, puede observarse la planta proyectada, teniendo en cuenta la previsión de implantación de los elementos mencionados.





## 10 ACTUACIONES PROPUESTAS.

### 10.1 TRABAJOS PREVIOS Y MOVIMIENTO DE TIERRAS

- Demolición de aceras existentes y adecuación de nuevos accesos rodados a la parcela.
- Desbroce, limpieza y preparación de la parcela, incluyendo retirada de vegetación y residuos existentes.
- Excavación, nivelación y rellenos compactados para adecuación de rasantes interiores.
- Excavación localizada para formación de soleras.

### 10.2 URBANIZACIÓN INTERIOR

- Pavimentación con solera de hormigón sobre material granular.
- Ejecución de conjunto prefabricado.
- Disposición de caces, rigolas y elementos de desagüe superficial en zonas de circulación y descarga.

### 10.3 REDES DE SERVICIOS

- Red de abastecimiento de agua con acometida desde red municipal, incluyendo puntos de toma para limpieza y aseos.
- Red de saneamiento unitaria: aguas pluviales y aguas residuales.
- Conexión a red de vertido municipal.
- Canalizaciones enterradas para redes eléctricas de baja tensión, fuerza y alumbrado interior.
- Instalación de cuadro eléctrico general con protecciones, incluyendo circuitos diferenciados para módulos y alumbrado.
- Alumbrado exterior de la parcela mediante luminarias LED sobre báculos, con sensor crepuscular.
- Canalización para red de telecomunicaciones y sistema de videovigilancia CCTV.

### 10.4 MÓDULOS PREFABRICADOS

- Suministro, transporte y colocación de módulos prefabricados sobre cimentación, incluyendo anclajes y sellados perimetrales.
- Instalación de módulo de control/caseta de operario con aseos y zona de oficina.

- Conexionado de módulo a todas las redes de servicios: agua, saneamiento, electricidad y telecomunicaciones.

### **10.5 CERRAMIENTOS Y ACCESOS**

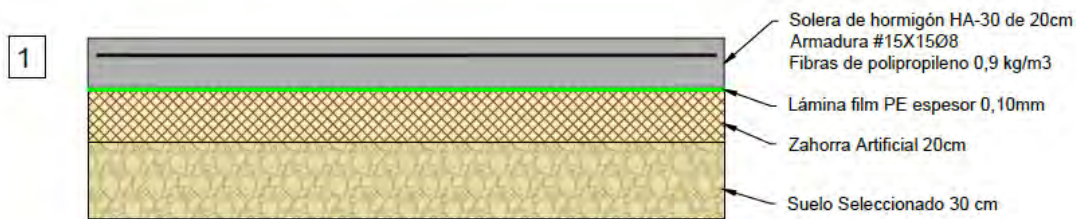
- Cerramiento exterior de la parcela mediante perfiles y malla galvanizada de simple torsión, de altura mínima 1,5 m. sobre murete de hormigón y hasta 3,0 m. en el resto del perímetro.
- Ejecución de acceso principal con cancela motorizada para control de entrada y salida de usuarios.
- Ejecución de accesos independientes para vehículos de gestores autorizados (camiones de retirada de contenedores).

## **11 JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.**

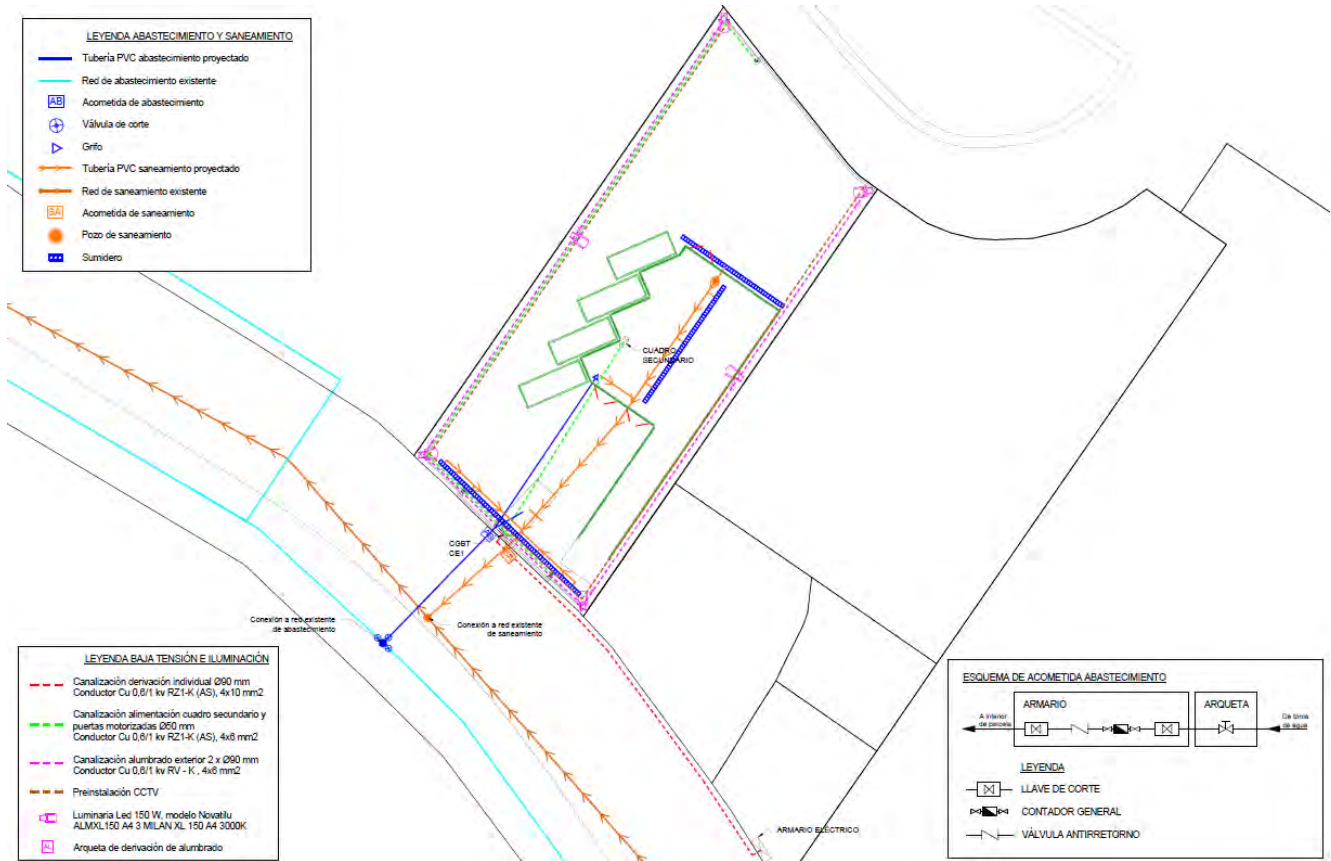
Las actuaciones propuestas quedan justificadas de la siguiente forma:

- El diseño de la implantación viene condicionado por la geometría y orientación de la parcela, así como por la necesidad de garantizar una circulación segura y fluida para los distintos usuarios de la instalación. En este sentido, se ha optado por una solución de accesos diferenciados que evita interferencias entre los flujos de vehículos: en la parte superior de la parcela se sitúa el acceso exclusivo para los vehículos de carga y descarga de contenedores, permitiendo las maniobras propias de camiones con grúa sin interferir con el tráfico de usuarios. Por su parte, en la zona inferior de la parcela se concentran tanto el acceso como la salida de vehículos de usuarios particulares y de la salida de los vehículos de carga y descarga, configurando un circuito unidireccional interior que garantiza la seguridad peatonal y la fluidez de la circulación. Esta distribución optimiza el aprovechamiento del ámbito de actuación, minimiza los cruces entre vehículos pesados y ligeros, y permite una gestión operativa eficiente de la instalación.
- Se ha comprobado mediante un programa de radios de giro de vehículos que la ubicación de los distintos elementos y que las zonas libres generadas son suficientemente amplias para permitir todo tipo de maniobras.
- La tipología de punto limpio seleccionada responde de forma idónea tanto a las condiciones geométricas de la parcela como a los requerimientos funcionales y operativos de la instalación. Se trata de un sistema prefabricado de plataforma elevada, en el que los usuarios acceden en vehículo mediante rampa hasta la cota superior de la estructura, donde estacionan y arrojan los residuos directamente en los contenedores dispuestos a lo largo del perímetro de la plataforma. Esta solución permite que el vertido se realice desde una cota superior a la de los contenedores, ubicados en la parte inferior de la estructura, facilitando enormemente la operación. Dado que la parcela presenta una topografía prácticamente llana, la propia estructura prefabricada genera artificialmente el desnivel necesario para alcanzar dicha cota de vertido, haciendo de esta tipología la solución más eficiente y funcional para este tipo de emplazamiento. Por otro lado, el sistema prefabricado sobre estructura de hormigón ofrece ventajas significativas frente a soluciones convencionales: reducción notable de los plazos de ejecución, mínima afección al entorno durante el montaje, garantía de impermeabilización integral de la plataforma con recogida controlada de lixiviados, y posibilidad de ampliación o modificación futura del conjunto. El módulo de control de accesos, ubicado en la zona de entrada a la rampa, permite supervisar y gestionar el flujo de usuarios de forma cómoda y segura desde un punto estratégico de la instalación.
- El firme se ha diseñado según las Recomendaciones Técnicas para el diseño de firmes del Gobierno de Aragón. Se ha previsto que una vez excavada la profundidad necesaria el suelo existente será asimilable a tolerable (ver imagen adjunta).

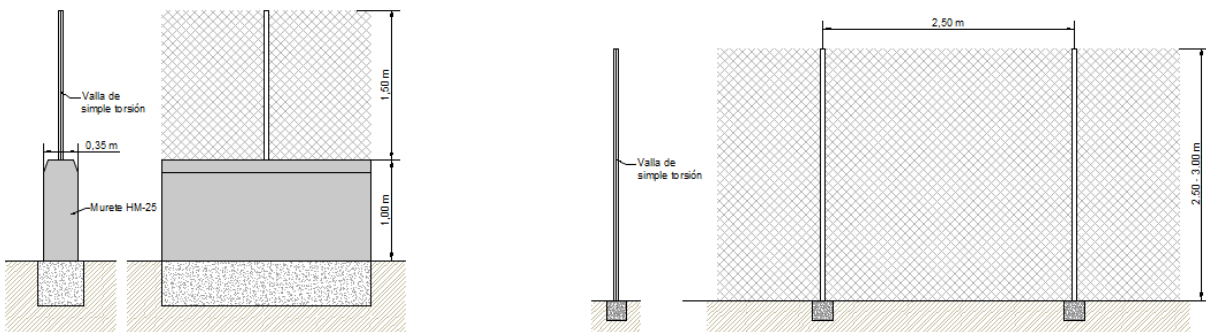
## DETALLES SECCIÓN FIRME



- El nivel de excavación queda justificado por las condiciones geotécnicas descritas en el anejo correspondiente y por los requerimientos específicos del fabricante del prefabricado. La zona de estudio se ubica sobre depósitos cuaternarios de terraza fluvial del río Ebro, pertenecientes a la Zona Geotécnica III-1, compuesta esencialmente por gravas, arenas y limos heterométricos bien rodados. Estos materiales presentan una tensión admisible orientativa estimada entre 300 y 600 kPa, y no presentan riesgo de expansividad ni colapso según la caracterización geotécnica disponible. No obstante, la secuencia litológica presenta en su parte más superficial un nivel de limos de aproximadamente 0,50 metros de potencia, con posible presencia de materia orgánica y rellenos antrópicos, que resulta inadecuado como nivel de apoyo del paquete de firme. La excavación de dicha capa superficial, con reposición mediante relleno granular compactado por tongadas de material seleccionado de aportación exterior con CBR  $\geq$  10 e hinchamiento libre inferior al 1%, garantiza un apoyo homogéneo y de calidad uniforme en toda la superficie de la parcela. Sobre dicho relleno se ejecuta el paquete de firme completo anteriormente citado, diseñado para soportar las cargas de tráfico previstas de hasta 11 toneladas, siendo esta solera la superficie de apoyo definitiva sobre la que se asienta el módulo prefabricado. La tensión transmitida al terreno a través de dicho paquete cumple holgadamente la exigencia mínima de 150 kPa establecida por el fabricante del prefabricado, tal y como queda reflejado en la documentación técnica que se adjuntará al presente proyecto como anexo. Con esta solución constructiva se evita la transmisión directa de cargas sobre material superficial de características heterogéneas y se reduce la incertidumbre en el comportamiento diferencial del conjunto a largo plazo.
- Para optimizar la excavación y el paquete de firmes, la pendiente resultante de la parcela urbanizada se ha diseñado fundamentalmente en sentido norte-sur, asimilándose de esa forma a la topografía existente.
- Se diseñará la red de recogida de aguas pluviales y las pendientes de las soleras de forma que se evacuen las aguas de las plataformas, tanto de la elevada como la de cota 0,00, y sean conducidas posteriormente a la red municipal.
- Se han previsto acometidas de agua para la zona de control de accesos y las diferentes plataformas, que garanticen el suministro de agua para las diferentes necesidades.
- También se ha previsto una canalización eléctrica para permitir el posterior tendido de cableado desde el C.T existente.
- Se ha previsto además la preinstalación de un sistema de video vigilancia para evita la intrusión. En la imagen siguiente y en los planos correspondientes, puede observarse el trazado aproximado de los citados servicios.



- El vallado exterior se ha previsto, en las fachadas norte y sur con zócalo de hormigón de un metro de altura y malla de simple torsión, con una altura total de 2,50 metros. Se instalarán puertas de acceso para vehículos y peatonales, según la fachada. El resto del perímetro se cerrará con malla de simple torsión en toda su altura.



Teniendo en cuenta los criterios de diseño descritos en este punto, se considera que la solución adoptada ha quedado suficientemente justificada.

## **12 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.**

Las obras propuestas para el **“ACONDICIONAMIENTO DE TERRENO Y SOLERA DE HORMIGÓN EN TERRENO PARA PUNTO LIMPIO PREFABRICADO DE HORMIGÓN”** son las descritas a continuación.

Para mayor detalle debe consultarse los planos y el presupuesto.

### **12.1 ACTUACIONES PREVIAS.**

Las obras deberán señalizarse de forma que éstas reúnan las condiciones de seguridad necesarias durante la ejecución de las mismas.

Como ya se ha dicho, indicar que los datos facilitados y/o declarados por las empresas distribuidoras a través de la página web de INKOLAN no deben de ser interpretados como garantía absoluta de responder con exactitud a la realidad de la situación, por lo que se recomendará la realización de un estudio pormenorizado en el caso de dudas o discrepancias.

Y se deberán localizar todas las redes exteriores a las que se deben acometer los servicios previstos.

### **12.2 DEMOLICIONES.**

Las obras de demolición y preparación del terreno comprenderán, en primer lugar, el desbroce y tala de la vegetación existente en la parcela, incluyendo arbustos, matorrales y cualquier elemento vegetal presente en la superficie de actuación, así como el arranque y eliminación de los sistemas radiculares que pudieran interferir con las obras de excavación o con la estabilidad del paquete de firme.

En la zona norte de la parcela se procederá a la eliminación parcial de la bionda existente, incluyendo el desmontaje de los elementos que resulten afectados por las obras, su carga y transporte a planta de gestión autorizada conforme a su naturaleza.

Previamente al inicio de los trabajos, se realizará una inspección visual del solar para detectar la posible presencia de elementos enterrados, instalaciones en desuso o cualquier otro residuo ajeno al terreno natural, procediéndose a su retirada y gestión según su naturaleza. En caso de que durante la fase de excavación se detectasen restos de cualquier tipo no identificados en la inspección previa, se paralizarán los trabajos en la zona afectada y se actuará conforme a lo establecido en el citado Plan de Gestión de Residuos.

### **12.3 EXCAVACIONES Y RELLENOS.**

Las obras de excavación se iniciarán una vez finalizados los trabajos de demolición y desbroce descritos en el apartado anterior. Se procederá a la excavación de la capa superficial formada por tierra vegetal y posibles rellenos antrópicos, con un espesor estimado de 0,50 m, cuyo material será transportado íntegramente a vertedero autorizado al no ser apto para su reutilización como relleno dadas sus características heterogéneas y el posible contenido en materia orgánica. Por debajo de esta capa superficial se encuentran los depósitos de gravas, arenas y limos de terraza fluvial del río Ebro, pertenecientes a la Zona Geotécnica III-1, que constituyen el nivel de apoyo competente para el paquete de firme.

Una vez alcanzado el fondo de excavación, se procederá al saneo y compactación de la superficie resultante. Los trabajos de relleno comenzarán con la extensión de encachado de piedra o zahorra natural en tongadas no superiores a 30 cm de espesor, compactadas cada una al 95% del Proctor Modificado mediante medios mecánicos adecuados al tipo de material, hasta alcanzar la cota correspondiente al inicio del paquete de firme. Sobre dicho relleno granular se extenderá una capa de suelo seleccionado de 30 cm de espesor, aportado de cantera o préstamo exterior debidamente acreditado mediante ensayos previos de CBR  $\geq 10$  e hinchamiento libre inferior al 1%, compactado al 98% del Proctor Modificado, seguida de una capa de zahorra artificial ZA-25 de 20 cm de espesor compactada igualmente al 98% del Proctor Modificado. La compactación de cada tongada será verificada mediante ensayos de densidad in situ realizados por laboratorio acreditado antes de proceder a la extensión de la tongada siguiente, no autorizándose el avance de los trabajos en aquellas zonas que no alcancen el grado de compactación exigido.

#### **12.4 PAVIMENTACIÓN.**

Una vez finalizados los trabajos de relleno y compactación descritos en el apartado anterior, se procederá a la ejecución del pavimento, que será uniforme en la totalidad de la parcela.

Sobre la capa de zahorra artificial se extenderá una lámina de film de polietileno de 0,10 mm de espesor, con solapes mínimos de 30 cm entre paños y sin pliegues ni perforaciones, actuando como barrera anticontaminación entre el firme granular y el pavimento de hormigón y evitando la pérdida de la lechada durante el vertido. A continuación, se ejecutará el pavimento de hormigón de firme HF-4,5 con un espesor de 18 cm, dosificado con fibras de refuerzo a razón de 4 kg/m<sup>3</sup>, vertido y extendido de forma continua sobre la lámina de polietileno. Una vez ejecutado el hormigonado se procederá al marcado y corte de juntas de retracción con disco de diamante, con una separación máxima de 5 metros en ambas direcciones, a fin de controlar la fisuración por retracción durante el fraguado y garantizar el correcto comportamiento del pavimento a largo plazo bajo las cargas de tráfico previstas de hasta 11 toneladas.

La superficie terminada recibirá el tratamiento superficial que se especifique en los planos y mediciones de proyecto.

Las zonas a pavimentar se definen en el plano N° 6, así como el tipo de pavimentación a realizar.

#### **12.5 RED DE SANEAMIENTO Y DRENAJE.**

La red de saneamiento y drenaje vienen definidas en los planos N° 08.01-08.02.

La red soterrada puede resumirse en 1 colector de PVC corrugado SN-8 de 200 mm que acometerá al colector general municipal y una conducción de 125 mm. para conexión la red de desagües con el colector anterior.

Con respecto al drenaje superficial, la red de recogida de aguas pluviales y las pendientes de las soleras se han diseñado de forma que se evacuen las aguas de las plataformas, tanto de la elevada como la de cota 0,00, y sean conducidas posteriormente a la red municipal.

Se contempla la ejecución de sumideros junto al edificio que sirvan para recoger las aguas, así como otros interiores para la recogida de aguas de limpieza.

También se contempla la conexión final a la red municipal.

#### **12.6 RED DE ABASTECIMIENTO.**

Según el trazado definido en el plano N° 08.01, se ejecutará una red de abastecimiento de agua de PE-100 de 75 mm de diámetro PN-16, que dará suministro al futuro edificio de control y pila ubicada en la zona inferior del elemento prefabricado

Se ejecutará un armario con contador en fachada.

La acometida se realizará a la red existente en vía pública. Todo ello con las indicaciones de la empresa gestora del servicio (FACSA).

#### **12.7 CANALIZACIONES ELÉCTRICAS.**

Según el trazado definido en el plano N° 08.01, se ejecutará una canalización eléctrica para previsión de suministro eléctrico mediante dos tubos corrugados curvables de 90 mm. de diámetro, para posterior suministro a la caseta de control de acceso y la zona inferior del módulo prefabricado.

Se colocarán elementos de señalización con malla.

Esta canalización se ha previsto desde el monolito eléctrico existente al sur de la parcela.

#### **12.8 VALLADO.**

Como cerramiento exterior (fachadas norte y sur) se ejecutará un vallado metálico de simple torsión, de 1,50 m de altura sobre zócalo de hormigón de 100 cm de altura y 35 cm de anchura, mientras que el resto será únicamente de vallado metálico de simple torsión en toda la altura de 2,50-3,00 metros. Se ejecutarán dos puertas correderas automáticas de 5,00 metros de longitud (para acceso de camiones) y otra de 4 metros (para acceso de vehículos privados), todas de 2,00 metros de altura, que serán metálicas

y de vallado tubular. Junto a una de ellas se ejecutará una puerta peatonal adosada.

### 13 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

En el Anejo Nº 2 se presenta el Estudio de Seguridad y Salud redactado.

### 14 ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS.

En el Anejo Nº 3 se presenta el Estudio de Gestión de Residuos adaptado a lo dispuesto en el R.D. 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

### 15 PROGRAMA DE TRABAJOS.

Se describe el siguiente programa de trabajos:

Cód.	Capítulo	Semanas
<b>CAP01</b>	Trabajos previos	S1-S3
<b>CAP02</b>	Movimiento de tierras	S2-S4
<b>CAP07</b>	Redes (previas a solera)	S3-S5
<b>CAP03</b>	Pavimentación (★ CRÍTICO)	S5-S9 (incl. curado)
<b>CAP04</b>	Sistema prefabricado	S10-S12
<b>CAP05</b>	Cerramientos y control accesos	S10-S13
<b>CAP06</b>	Cerrajería	S12-S14
<b>CAP08</b>	Electricidad e iluminación	S5-S15
<b>CAP10</b>	Equipamiento (báscula)	S15
<b>CAP11</b>	Impermeabilización	S13-S14

Nota: Durante el curado de la solera (semanas 8-9), se aprovecha para ejecutar las canalizaciones eléctricas subterráneas (CAP08) que no cargan sobre la misma, optimizando el programa de trabajo.

### 16 PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

Coincidiendo con la programación de la obra realizada, el plazo de ejecución de las obras será de QUINCE (15) semanas.

### 17 ENSAYOS DE CONTROL.

Durante la ejecución de la obra será necesaria la realización de cuantos ensayos de control de calidad de los materiales y de las condiciones de ejecución de las obras crea oportuno el Director de las mismas, siendo de cuenta del Contratista el importe de estos, hasta el valor del uno por ciento (1%) del Presupuesto de ejecución por contrata.

Al inicio de la obra, el adjudicatario deberá presentar un Plan de Control de Calidad, que deberá de ser aprobado por la dirección de obra.

### 18 PLAZO DE GARANTÍA.

Se propone un periodo de garantía de DOS (2) años.

### 19 DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA.

El autor del presente proyecto declara responsablemente que este proyecto recoge una obra completa y susceptible de ser entregada al uso público.

### 20 PRESUPUESTO.

El presupuesto base de licitación del presente proyecto asciende a 282.478,83 € + IVA.

A continuación, se adjunta el desglose por capítulos, Gastos Generales, Beneficio Industrial y el IVA.

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
CAP01	TRABAJOS PREVIOS .....	12.075,37	5,09
CAP02	MOVIMIENTO DE TIERRAS.....	2.585,88	1,09
CAP03	PAVIMENTACION.....	41.552,73	17,50
CAP04	SISTEMA PREFABRICADO .....	115.862,43	48,81
CAP05	CERRAMIENTOS Y CONTROL DE ACCESOS.....	12.525,56	5,28
CAP06	CERRAJERIA.....	18.150,00	7,65
CAP07	ABASTECIMIENTO, SANEAMIENTO Y PCI.....	9.638,63	4,06
CAP08	ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN.....	18.902,20	7,96
CAP10	EQUIPAMIENTO.....	1.280,00	0,54
CAP11	IMPERMEABILIZACIÓN.....	588,64	0,25
CAP12	SEGURIDAD Y SALUD.....	1.500,00	0,63
CAP13	GESTION DE RESIDUOS.....	2.715,73	1,14
<b>TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL</b>		<b>237.377,17</b>	
	13,00 % Gastos generales.....	30.859,03	
	6,00 % Beneficio industrial.....	14.242,63	
SUMA DE G.G. y B.I.		45.101,66	
<b>PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN IVA</b>		<b>282.478,83</b>	
	21,00 % I.V.A.....	59.320,55	
<b>PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN</b>		<b>341.799,38</b>	

## 21 DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO

### DOCUMENTO Nº1 MEMORIA

- MEMORIA
- ANEJO Nº1 ANEJO FOTOGRÁFICO
- ANEJO Nº2 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
- ANEJO Nº3 GESTIÓN DE RESIDUOS
- ANEJO Nº4 JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

### DOCUMENTO Nº2 PLANOS

- Nº1 SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO
- Nº2 ÁMBITO DE ACTUACIÓN
- Nº3 SERVICIOS AFECTADOS
- Nº4 TOPOGRAFÍA ACTUAL
- Nº5 PLANTA PROYECTADA
- Nº6 PROPUESTA ARQUITECTÓNICA Y PAVIMENTACIÓN
- Nº7 CERRAMIENTOS Y CERRAJERÍA
- Nº8.1 INSTALACIONES PROYECTADAS
- Nº8.2 DETALLES INSTACIONES

### DOCUMENTO Nº3 PLIEGO DE PRESCRIPCIONES T.P.

### DOCUMENTO Nº4 PRESUPUESTO

- CUADRO DE PRECIOS Nº1

- CUADRO DE PRECIOS Nº2
- MEDICIONES Y PRESUPUESTO
- RESUMEN DE PRESUPUESTO

## **22 EQUIPO REDACTOR.**

Este Proyecto ha sido redactado por xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.

## **23 CONCLUSIÓN.**

Estimando que el presente proyecto se ha redactado con sujeción a la legislación vigente y que la solución adoptada está suficientemente definida y justificada, lo damos por finalizado en Zaragoza, a 30 de abril de 2026.

Zaragoza, abril de 2026  
El Ingeniero de Caminos, C. y P.  
AUTOR DEL PROYECTO

Consta la firma

Fdo.:  
Nº xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

# PROYECTO DE IMPLANTACIÓN DE UN PUNTO LIMPIO EN EL MUNICIPIO DE EL BURGO DE EBRO. - ZARAGOZA



AYUNTAMIENTO DE EL BURGO DE EBRO

ANEJOS

Abril 2026



**Sisener**  
Cadisa  
civil y arquitectura

EQUIPO REDACTOR  
CONSULTORA ARAGONESA DE INGENIERÍA S.A.  
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX  
Ingeniero de Caminos, C. y P.

## ÍNDICE DE ANEJOS

- ANEJO N°1 ANEJO FOTOGRÁFICO
- ANEJO N°2 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
- ANEJO N°3 GESTIÓN DE RESIDUOS
- ANEJO N°4 JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

# PROYECTO DE IMPLANTACIÓN DE UN PUNTO LIMPIO EN EL MUNICIPIO DE EL BURGO DE EBRO. - ZARAGOZA



**AYUNTAMIENTO DE EL BURGO DE EBRO**

**ANEJO N°1  
ANEJO FOTOGRÁFICO**

Abril 2026















Zaragoza, abril de 2026  
El Ingeniero de Caminos, C. y P.  
AUTOR DEL PROYECTO

Consta la firma

Fdo.: xxxxxxxxxxxxxx  
Nº xxxxxxxxxxxxxx

# PROYECTO DE IMPLANTACIÓN DE UN PUNTO LIMPIO EN EL MUNICIPIO DE EL BURGO DE EBRO. - ZARAGOZA



**AYUNTAMIENTO DE EL BURGO DE EBRO**

**ANEJO N°2  
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**

Abril 2026

## 1. ÍNDICE

<b>1. OBJETO DE ESTE ESTUDIO .....</b>	<b>5</b>
<b>2. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.....</b>	<b>5</b>
<b>3. EVALUACIÓN DE RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS .....</b>	<b>5</b>
<b>3.1. ACTUACIONES PREVIAS E INSTALACIONES.....</b>	<b>5</b>
3.1.1. Operaciones generales de preparación. ....	5
3.1.2. Medidas preventivas generales.....	6
3.1.3. Instalación eléctrica de la obra. ....	7
3.1.4. Instalaciones de higiene y bienestar de los trabajadores .....	7
3.1.4.1. INTRODUCCIÓN .....	7
3.1.4.2. PRIMEROS AUXILIOS .....	7
3.1.4.3. SERVICIOS HIGIÉNICOS.....	7
3.1.4.4. LOCALES DE DESCANSO O DE ALOJAMIENTO .....	8
3.1.4.5. OBLIGACIONES DE LA EMPRESA CONTRATISTA.....	8
3.1.4.6. INSTALACIONES PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES CON MÓDULOS PREFABRICADOS METÁLICOS COMERCIALIZADOS.....	8
<b>3.2. ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO .....</b>	<b>9</b>
3.2.1. Excavaciones.....	9
3.2.1.1. EXCAVACIÓN Y VACIADO .....	9
3.2.1.2. EXCAVACIONES EN ZANJAS.....	9
3.2.1.3. MAQUINARIA UTILIZADA .....	9
3.2.1.4. RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS .....	10
3.2.2. Rellenos.....	13
3.2.2.1. RIESGOS MÁS FRECUENTES. ....	13
3.2.2.2. MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD.....	14
<b>3.3. EXCAVACIÓN Y TRABAJO EN ZANJAS.....</b>	<b>14</b>
3.3.1. Riesgos y medidas preventivas.....	15
3.3.1.1. CAIDAS DE PERSONAS A DISTINTO NIVEL .....	15
3.3.1.2. CAIDA DE OBJETOS POR DESPLOME O DERRUMBAMIENTO.....	16
3.3.1.3. CAIDA DE OBJETOS EN MANIPULACIÓN.....	16
3.3.1.4. CAIDA DE OBJETOS DESPRENDIDOS .....	16
3.3.1.5. PISADAS SOBRE OBJETOS.....	16
3.3.1.6. CHOQUES Y GOLPES CONTRA OBJETOS INMÓVILES .....	16
3.3.1.7. CHOQUES Y GOLPES CONTRA OBJETOS MÓVILES.....	16
3.3.1.8. GOLPES Y CORTES POR OBJETOS Y/O HERRAMIENTAS .....	16
3.3.1.9. PROYECCIÓN DE PARTICULAS.....	16
3.3.1.10. ATRAPAMIENTO ENTRE OBJETOS.....	17
3.3.1.11. ATRAPAMIENTO O APLASTAMIENTO POR VUELCO DE MÁQUINAS .....	17
3.3.1.12. SOBRESFUERZOS, POSTURAS INADECUADAS .....	17
3.3.1.13. EXPOSICION A TEMPERATURAS AMBIENTALES EXTREMAS .....	17
3.3.1.14. CONTACTOS ELECTRICOS.....	17

3.3.1.15.	EXPOSICIÓN AL RUIDO .....	17
3.3.1.16.	EXPOSICIÓN A VIBRACIONES.....	17
<b>3.4.</b>	<b>REDES DE DISTRIBUCION.....</b>	<b>17</b>
3.4.1.	En trabajos sobre conducciones existentes.....	18
<b>3.5.</b>	<b>EJECUCIÓN DE ENCOFRADOS.....</b>	<b>19</b>
3.5.1.	Riesgos más frecuentes. ....	19
3.5.2.	Medidas preventivas de seguridad.....	19
<b>3.6.</b>	<b>TRABAJOS CON HORMIGÓN.....</b>	<b>19</b>
3.6.1.	Riesgos más frecuentes. ....	19
3.6.2.	Medidas preventivas de seguridad.....	20
<b>3.7.</b>	<b>TRABAJOS CON FERRALLA. ....</b>	<b>20</b>
3.7.1.	Riesgos más frecuentes. ....	20
<b>3.8.</b>	<b>COLOCACIÓN Y MONTAJE DE TUBOS .....</b>	<b>21</b>
3.8.1.	Riesgos más frecuentes. ....	21
3.8.2.	Medidas preventivas de seguridad.....	21
<b>3.9.</b>	<b>EJECUCIÓN DE FIRMES.....</b>	<b>21</b>
3.9.1.	Riesgos más frecuentes. ....	21
3.9.2.	Medidas preventivas de seguridad.....	22
<b>3.10.</b>	<b>MAQUINARIA PREVISTA PARA LA REALIZACIÓN DE LA OBRA. RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS.....</b>	<b>22</b>
3.10.1.	Escaleras de mano. ....	22
3.10.1.1.	RIESGOS MÁS FRECUENTES.....	22
3.10.1.2.	MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD. ....	22
3.10.2.	Pala cargadora. ....	23
3.10.2.1.	RIESGOS MÁS FRECUENTES.....	23
3.10.2.2.	MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD. ....	24
3.10.3.	Retroexcavadora.....	25
3.10.3.1.	RIESGOS MÁS FRECUENTES.....	25
3.10.3.2.	EDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD. ....	25
3.10.4.	Bulldozer.....	26
3.10.4.1.	RIESGOS MÁS FRECUENTES.....	26
3.10.4.2.	MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD. ....	27
3.10.5.	Camión de transporte. ....	28
3.10.5.1.	RIESGOS MÁS FRECUENTES.....	28
3.10.6.	Camión grúa.....	28
3.10.6.1.	RIESGOS MÁS FRECUENTES.....	28
3.10.6.2.	MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD. ....	28
3.10.7.	Camión hormigonera.....	29
3.10.7.1.	RIESGOS MÁS FRECUENTES.....	29
3.10.7.2.	MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD. ....	30
3.10.8.	Dumper.....	30
3.10.8.1.	RIESGOS MÁS FRECUENTES.....	30
3.10.8.2.	MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD. ....	30
3.10.9.	Hormigonera eléctrica.....	31
3.10.9.1.	RIESGOS MÁS FRECUENTES.....	31
3.10.9.2.	MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD. ....	31
3.10.10.	Vibrador. ....	31
3.10.10.1.	RIESGOS MÁS FRECUENTES.....	32
3.10.10.2.	MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD. ....	32

3.10.11.	Compresor.....	32
3.10.11.1.	RIESGOS MÁS FRECUENTES.....	32
3.10.11.2.	MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD.....	32
3.10.12.	Martillo neumático.....	33
3.10.12.1.	RIESGOS MÁS FRECUENTES.....	33
3.10.12.2.	MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD.....	33
3.10.13.	Rodillo vibrante autopropulsado.....	33
3.10.13.1.	RIESGOS MÁS FRECUENTES.....	34
3.10.13.2.	MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD.....	34
3.10.14.	Pequeñas compactaciones (pisonos mecánicos).....	34
3.10.14.1.	RIESGOS MÁS FRECUENTES.....	34
3.10.14.2.	MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD.....	35
3.10.15.	Dobladora mecánica de ferralla.....	35
3.10.15.1.	RIESGOS MÁS FRECUENTES.....	35
3.10.15.2.	MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD.....	35
<b>4.</b>	<b>RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS.....</b>	<b>36</b>
<b>5.</b>	<b>OTROS RIESGOS.....</b>	<b>36</b>
<b>6.</b>	<b>IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE PUEDEN SER EVITADOS Y EN CONSECUENCIA, SE EVITAN.....</b>	<b>36</b>
<b>7.</b>	<b>PRESENCIA DEL RECURSO PREVENTIVO EN OBRA.....</b>	<b>37</b>
<b>8.</b>	<b>LIBRO DE INCIDENCIAS.....</b>	<b>37</b>
<b>9.</b>	<b>FORMACIÓN DE LOS TRABAJADORES.....</b>	<b>37</b>

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

El objeto de este Estudio Básico de Seguridad y salud es el de dar cumplimiento a las disposiciones del R.D. 1627/1997 de 24 de octubre, por el que se establecen los requisitos mínimos de seguridad y salud en las obras de construcción, identificando, analizando y estudiando los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando las medidas técnicas necesarias para ello; relación de los riesgos que no pueden eliminarse, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos.

## **2. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS**

La descripción de las obras está recogida en la memoria del proyecto al cual pertenece este anejo.

## **3. EVALUACIÓN DE RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS**

### **3.1. ACTUACIONES PREVIAS E INSTALACIONES.**

Antes de iniciar la ejecución de una obra, es necesario efectuar una serie de operaciones previas.

#### **3.1.1. Operaciones generales de preparación.**

- Elección del emplazamiento de los puestos y área de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso, y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento o circulación.

Comprenden fundamentalmente los accesos y condiciones de seguridad del espacio o entorno en el que se va a ejecutar la obra.

Esta elección se realizará teniendo en cuenta sus condiciones de acceso, y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento o circulación. Las vías se delimitarán para facilitar la circulación por éstas mediante la instalación de vallas, barreras de seguridad rígidas y portátiles, marquesinas, etc.

- Mantenimiento, control previo a la puesta en servicio y control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de la obra.

Se realizará un control previo a la puesta en servicio y un control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de la obra, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores. A tal efecto se dispondrá de un archivo de los registros documentales de las actividades de inspección, revisión y mantenimiento, tanto de las instalaciones como de los dispositivos. Se deberán analizar los efectos que pueden producir estas tareas y actividades en los riesgos de las fases, tareas u operaciones de la obra, con objeto de observar la existencia de posibles modificaciones que afecten a los mismos.

- Delimitación y el acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de los distintos materiales, en particular si se trata de materias o sustancias peligrosas.

Se delimitarán y acondicionarán las zonas de almacenamiento y depósito de los distintos materiales, en particular si se trata de materias o sustancias peligrosas. En función de los materiales a emplear se especificarán las distintas áreas asignadas a cada uno de ellos, así como las vías de acceso a las mismas. Asimismo, se determinarán las zonas de acceso restringido al personal.

Por lo que se refiere al acondicionamiento del almacenamiento se podrá especial atención para asegurar la estabilidad y la correcta manipulación y transporte del material almacenado.

Debe preverse la utilización y recogida de materiales peligrosos, que deberán ser vertidos y almacenados en contenedores específicos. Los trabajadores deberán estar equipados e instruidos sobre los procedimientos de manipulación de estos materiales.

➤ Estabilidad y solidez

Deberá procurarse, de modo apropiado y seguro, la estabilidad de los materiales y equipos y, en general, de cualquier elemento que en cualquier desplazamiento pudiera afectar a la seguridad y la salud de los trabajadores.

El acceso a cualquier superficie que conste de materiales que no ofrezcan una resistencia suficiente sólo se autorizará en caso de que se proporcionen equipos o medios apropiados para que el trabajo se realice de manera segura.

➤ Espacio de trabajo

Las dimensiones del puesto de trabajo deberán calcularse de tal manera que los trabajadores dispongan de la suficiente libertad de movimientos para sus actividades, teniendo en cuenta la presencia de todo el equipo y material necesario.

➤ Disposiciones varias

Los accesos y el perímetro de la obra deberán señalizarse y destacarse de manera que sean claramente visibles e identificables.

En esta norma se distinguen las diversas señales en función de los diversos colores o formas de los paneles:

- Color rojo: prohibición, peligro y alarma.
- Color amarillo: precaución y advertencia.
- Color azul: obligación o comportamiento o acción específica.
- Color verde: de salvamento o auxilio.
- Señal de advertencia: de forma triangular, en relación con el contenido del pictograma.
- Señal de prohibición: de forma circular con banda transversal atravesando el pictograma.
- Señal de obligación: de forma circular con pictograma blanco sobre fondo azul.

En las señales luminosas, la luz debe provocar un contraste luminoso respecto del entorno.

Las señales acústicas deben tener un nivel sonoro superior al nivel de ruido ambiental.

Las vías y salidas de emergencia no deben utilizarse para almacenamiento de material.

### **3.1.2. Medidas preventivas generales**

Entre otras medidas, conviene señalar las siguientes:

- Conocimiento de la zona en la que se va a trabajar.
- Conocimiento de las instalaciones existentes de agua, gas, electricidad: profundidad y características, resistencia eléctrica del suelo.
- Análisis de riesgos externos del entorno que puedan transmitirse a la obra, tales como viales, líneas eléctricas aéreas de alta y baja tensión, fábricas o talleres que transmitan vibraciones, ruidos, gases o contaminación, sobrecargas, etc.
- Conocimiento de las características del suelo y subsuelo, que incluya estudio geológico y geotécnico, con indicación del nivel freático.
- Previsión de la ubicación de la oficina de obra y servicios higiénicos y sanitarios para el personal.
- Previsión de la ubicación de posibles instalaciones complementarias.
- Previsión de señalización perimetral de la obra, y accesos de vehículos y personal.
- Preparación de la maquinaria que se va a utilizar en la obra.

### **3.1.3. Instalación eléctrica de la obra.**

Las instalaciones eléctricas en las obras deben cumplir el Reglamento electrotécnico para baja tensión, aprobado por R.D. 842/2002, de 2 de agosto (BOE de 18 de septiembre), por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión (texto completo en el BOE de 4 de octubre) con una relación de Instrucciones Técnicas Complementarias bajo la denominación de ITC-BT-01, desde el nº 01 hasta el nº 51.

### **3.1.4. Instalaciones de higiene y bienestar de los trabajadores**

#### **3.1.4.1. INTRODUCCIÓN**

En cumplimiento del RD 1627/1997, de 24 de octubre, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, en la obra deberán contemplarse las siguientes instalaciones:

#### **3.1.4.2. PRIMEROS AUXILIOS**

Es responsabilidad del empresario garantizar que los primeros auxilios puedan prestarse en todo momento por personal con la suficiente formación para ello.

Los locales para primeros auxilios deberán estar dotados de las instalaciones y el material de primeros auxilios indispensables y tener fácil acceso para las camillas. Deberán estar señalizados conforme al R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

En todos los lugares en los que las condiciones de trabajo lo requieran se deberá disponer también de material de primeros auxilios, debidamente señalizado y de fácil acceso.

Una señalización claramente visible deberá indicar la dirección y el número de teléfono del servicio local de urgencia.

#### **3.1.4.3. SERVICIOS HIGIÉNICOS**

Cuando los trabajadores tengan que llevar ropa especial de trabajo deberán tener a su disposición vestuarios adecuados.

Los vestuarios deberán de ser de fácil acceso, tener las dimensiones suficientes y disponer de asientos e instalaciones que permitan a cada trabajador poner a secar, si fuera necesario, su ropa de trabajo.

Cuando las circunstancias lo exijan (por ejemplo, sustancias peligrosas, humedad, suciedad), la ropa de trabajo deberá poder guardarse separada de la ropa de calle y de los efectos personales.

Cuando los vestuarios no sean necesarios, en el sentido del párrafo primero de este apartado, cada trabajador deberá poder disponer de un espacio para colocar su ropa y sus objetos personales bajo llave.

Cuando el tipo de actividad o la salubridad lo requieran, se deberán poner a disposición de los trabajadores duchas apropiadas y en número suficiente.

Las duchas deberán tener dimensiones suficientes para permitir que cualquier trabajador se asee sin obstáculos y en adecuadas condiciones de higiene. Las duchas deberán disponer de agua corriente, caliente y fría.

Cuando, con arreglo al párrafo primero de este apartado, no sean necesarias duchas, deberá haber lavabos suficientes y apropiados con agua corriente, caliente si fuere necesario, cerca de los puestos de trabajo y de los vestuarios.

Si las duchas o lavabos y los vestuarios estuvieren separados, la comunicación entre unos y otros deberá ser fácil.

Los trabajadores deberán disponer en las proximidades de sus puestos de trabajo, de los locales de descanso, de los vestuarios y de las duchas o lavabos, de locales especiales equipados con un número suficiente de retretes y de lavabos.

Los vestuarios, duchas, lavabos y retretes estarán separados para hombres y mujeres, o deberá preverse una utilización por separado de los mismos.

#### 3.1.4.4. LOCALES DE DESCANSO O DE ALOJAMIENTO

Cuando no existan este tipo de locales se deberá poner a disposición del personal otro tipo de instalaciones para que puedan ser utilizadas durante la interrupción del trabajo.

En la obra, los trabajadores deberán disponer de agua potable y, en su caso, de otra bebida apropiada no alcohólica en cantidad suficiente, tanto en los locales que ocupen como cerca de los puestos de trabajo.

Los trabajadores deberán disponer de instalaciones para poder comer y, en su caso, para preparar sus comidas en condiciones de seguridad y salud.

#### 3.1.4.5. OBLIGACIONES DE LA EMPRESA CONTRATISTA

La empresa contratista o empresa principal es la obligada a establecer las instalaciones higiénico-sanitarias en la obra de construcción, en su condición de titular del centro de trabajo en que la obra consiste, y respecto a la que va referida este estudio básico de seguridad y salud.

La obligación empresarial en materia de instalaciones de higiene y bienestar de los trabajadores se centra fundamentalmente en los siguientes aspectos:

- Local para primeros auxilios.
- Vestuarios.
- Duchas y lavabos.
- Retretes.
- Comedores.
- Suministro de agua potable.
- Locales de descanso o de alojamiento.
- Obligaciones sobre local para primeros auxilios

Será responsabilidad del empresario garantizar que los primeros auxilios puedan prestarse en todo momento por personal con la suficiente formación para ello.

#### 3.1.4.6. INSTALACIONES PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES CON MÓDULOS

##### PREFABRICADOS METÁLICOS COMERCIALIZADOS

Las instalaciones provisionales para los trabajadores se alojarán en el interior de módulos metálicos prefabricados, comercializados en chapa emparedada con aislante térmico y acústico.

Se montarán sobre una cimentación ligera de hormigón. Tendrán un aspecto sencillo pero digno. El pliego de condiciones, los planos y las mediciones aclaran las características técnicas de estos módulos metálicos, que han sido elegidos como consecuencia de su temporalidad y espacio disponible. Deben retirarse al finalizar la obra.

El Constructor adjudicatario ubicará y distribuirá las instalaciones provisionales para los trabajadores, así como sus oficinas y almacenes exteriores.

El contratista desarrollará y justificará en el Plan de seguridad y salud previo al inicio de las obras, qué instalaciones habilitará en obra.

## **3.2. ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO**

### **3.2.1. Excavaciones**

#### **3.2.1.1. EXCAVACIÓN Y VACIADO**

La excavación implica el vaciado del terreno en profundidad y lleva aparejada la existencia de paredes en el terreno, que en ocasiones necesitan ser entibadas. Es una fase en la que tienen una gran importancia las características del terreno, pues algunas de las medidas de seguridad establecidas dependen del tipo y condiciones del terreno. Pero, además, existen factores externos que es necesario considerar para adoptar o no medidas de protección: así, la lluvia, las sobrecargas derivadas de una circulación intensa en los alrededores, o del acopio de los materiales dejados al borde, etc.

La O.M. de 16 de mayo 2002 determina en su apartado 320.3.7 que la excavación de los taludes se realizará adecuadamente para no dañar su superficie final, evitar la descompresión prematura o excesiva de su pie e impedir cualquier otra causa que pueda comprometer la estabilidad de la excavación final. En el caso de que la excavación del talud sea definitiva y se realice mediante perforación y voladura de roca han de cumplirse las prescripciones fijadas en el apartado 322 para la "excavación especial de taludes en roca".

#### **3.2.1.2. EXCAVACIONES EN ZANJAS**

Puede definirse la zanja como un tipo de excavación que se caracteriza por estar acotada, tiene un sentido longitudinal independientemente de la profundidad, y el vaciado del terreno se realiza manteniendo los muros o paredes a ambos lados de la excavación.

Los trabajos de aperturas de zanjas en las obras de construcción están ligados al montaje o desmontaje de conducciones de saneamiento, gas o electricidad.

No siempre es conveniente, tanto desde el punto de vista técnico como económico, realizar los trabajos de excavación en zanjas considerando suficiente para la seguridad la ejecución de un talud con inclinación adecuada en función de las características del terreno, ya que éste, después de la excavación, suele sufrir tensiones internas por empuje y deslizamiento, o en su caso, por las sobrecargas de circulación próxima de las maquinarias. Ello significa que, en materia de zanjas, sobre todo a partir de la profundidad de 1,20 m, es aconsejable y frecuente adoptar la solución del entibado que garantice la seguridad de los trabajadores y evite los desprendimientos y derrumbamientos.

Hay que tener en cuenta que, en ocasiones, la operación de desentibado puede ser más peligrosa que la propia entibación, puesto que, al retirar las sujeciones del terreno, se incrementa la descompresión y con ella el peligro de deslizamiento del terreno. Por ello, ha de realizarse de forma progresiva y de abajo hacia arriba, rellenando con tierras simultáneamente y restituyendo en lo posible el equilibrio inicial.

En cualquier caso, será el Director de Obra, quien determine si, a la hora de ejecutar una zanja, se hace según los taludes determinados en Proyecto, o por el contrario éstos deben modificarse; y si, por las condiciones del terreno, es preciso proceder a su entibación.

#### **3.2.1.3. MAQUINARIA UTILIZADA**

En las excavaciones, los riesgos son distintos en función del tipo de terreno afectado: los desprendimientos son más peligrosos en terrenos formados por rocas descompuestas o conglomeradas y areniscas poco compactos. En estos casos el arranque de la excavación puede hacerse mediante un "ripper", es decir, un escarificador de un solo diente, arrastrado por un tractor pesado, que debe ser conducido por personal cualificado. En las excavaciones de tierra, el arranque suele hacerse mediante bulldózer, completado por una pala cargadora que carga el material suelto, o mediante "mototraílla", que agrupa en una sola máquina las operaciones de arranque, carga y transporte.

Los tractores bulldózer usados en arranque y excavación pueden ser de orugas o neumáticos, en función del tipo de terreno existente. Se utilizan, sobre todo, en circunstancias en las que la distancia de transporte no supera los 50 metros, empleándose en estos casos, bien la pala cargadora sobre camión independiente, o las denominadas "traillas"

En la compactación del suelo, las máquinas se suelen clasificar o emplear en función del tipo de presión ejercida en las operaciones, distinguiéndose:

- a) **Presión estática, siendo las más usuales:**
  - o Apisonadoras de rodillos lisos, de dos o más, con mayor o menor diámetro.
  - o Rodillos de pata de cabra, normalmente remolcados.
  - o Rodillos de reja, usados para compactar rocas blandas o suelos cohesivos secos.
  - o Compactadores de neumáticos, muy versátiles para gama amplia de suelos.
- b) **Compactación por impacto dinámico, siendo los más utilizados:**
  - o Pisones automáticos: la compactación se produce por el impacto de la masa que cae sobre la superficie. Se usan en pequeñas obras y áreas reducidas.
  - o Rodillos de impactos o támara: tienen gran peso estático con un gran rendimiento. Se emplean en todas las capas de terraplén.
- c) **Compactación por vibración, que es producida por masas excéntricas que giran a gran velocidad.**
  - o Rodillos vibratorios, bien remolcados o autopropulsados.
  - o Placas vibrantes, que suelen ser transportadas por una máquina sobre neumáticos o sobre orugas.

#### 3.2.1.4. RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS

Los principales riesgos que afectan a los trabajadores están relacionados con las condiciones del terreno (desprendimientos, sepultamiento) y el empleo de explosivos o de maquinaria pesada en las operaciones de excavaciones para el desmonte y de construcción de terraplenes, así como el transporte y circulación de vehículos.

A continuación, se exponen los principales riesgos y medidas preventivas, ordenados atendiendo a las condiciones de realización de las operaciones:

- a) **En trabajos de acondicionamiento del terreno**
  - o Se cumplirán las prescripciones técnicas previstas en la construcción de muros de contención y estructuras.
  - o Se tendrá especial cuidado en cumplir las medidas sobre inclinación de taludes y condiciones de trabajo, por lo que el frente de la excavación realizado mecánicamente no sobrepasará en más de un metro la altura máxima de ataque o alcance del brazo de la máquina excavadora.
  - o Si por alguna circunstancia especial ha de realizarse un corte vertical en una zona de la excavación, se desmochará el borde superior del corte vertical mediante la ejecución de un bisel de descarga de la coronación del talud, a fin de evitar el derrumbamiento del talud.
  - o No se realizará la excavación del terreno a tumbo socavando el pie de un macizo para producir su vuelco.
  - o En las laderas que queden por encima del desmonte, se hará previamente una revisión, quitando las piedras sueltas que puedan rodar con facilidad.
  - o No se debe trabajar en la parte inferior de otro tajo simultáneamente.

- No se acumulará terreno de excavación, ni otros materiales, junto al borde del vaciado, debiendo estar separado de éste una distancia no menor de dos veces la profundidad del vaciado en ese borde, salvo autorización expresa de la dirección técnica.
  - El refino y saneo de las paredes del vaciado se realizará para cada profundidad parcial no mayor de 3 m.
  - Se evitará la formación de polvo, y, en todo caso, el operario estará protegido contra ambientes pulvígenos y emanaciones de gases.
  - Al finalizar la jornada no deben quedar paños excavados sin proteger y se habrán suprimido los bloques sueltos que puedan desprenderse, y extremándose las prevenciones después de interrupciones de trabajo de más de un día.
  - En tanto se efectúe la consolidación definitiva de las paredes y fondo del vaciado, se conservarán las contenciones, apuntalamientos y apeos realizados para la sujeción de los terrenos adyacentes, así como las vallas y cerramientos.
  - En el fondo del vaciado ha de mantenerse el desagüe necesario para impedir la acumulación de agua.
- b) En riesgos por desprendimientos del terreno (sepultamiento y atrapamiento).

Cuando se realiza el trabajo a pie de obra:

- Se señalará con línea de pintura o cal la distancia de seguridad mínima de aproximación al borde de una excavación para evitar las caídas por falta de visibilidad o arrastre por alud del terreno.
- La coronación de los taludes a los que deban acceder las personas se resguardará con malla de protección normalizada.
- El acopio de materiales y las tierras extraídas en cortes de profundidad mayor de 1,30 metros se dispondrán a distancia no menor de 2 metros del corte (NTE- ADZ de 29 de diciembre de 1976).
- En zanjas de profundidad mayor de 1,30 m, siempre que haya trabajadores operando en su interior, se dispondrá uno de retén en el exterior que, además de ayudar, dé la alarma en caso de emergencia.
- En zonas o pasos con riesgo de caída mayor de 2 m, el operario estará protegido con cinturón de seguridad anclado a punto fijo.
- Cuando haya de excavarse en terrenos anegados o cuando el fondo de la excavación se inunde, deberán utilizarse medios de achique; y, una vez evacuada el agua, se observará si la estabilidad del terreno ha sido afectada.
- Cuando sea imprescindible la circulación de operarios por el borde de coronación de talud o corte vertical, se instalarán barandillas resistentes de 90 cm de altura y estarán ancladas hacia el exterior del vaciado y los operarios circularán sobre entablado de madera o superficies equivalentes de reparto.
- Está prohibido expresamente realizar tareas de replanteo, mediciones y similares o trabajar al pie de un frente de excavación recientemente abierto, antes de haber procedido a su saneo.
- El saneo de tierras o rocas mediante palanca o pértiga es arriesgado para quien lo ejecuta por el peligro de ser arrastrado en alud; esta tarea ha de realizarse con la ayuda del encargado y sujeto mediante cinturón de seguridad amarrado a punto fuerte.
- En las laderas que queden por encima del desmonte, se hará previamente una

revisión, quitando las piedras sueltas que puedan rodar con facilidad.

- Cuando la ejecución del terraplén o desmonte requiera el derribo de árboles, ya se haga por procedimientos manuales o mecánicos, se acotará el área que pueda ser afectada por la caída de éstos.
  - En caso de existir, se revisarán diariamente las entibaciones antes de comenzar el trabajo, tensando los codales que se encuentren aflojados, los cuales no deben ser utilizados para el descenso o ascenso desde la zanja por los trabajadores.
  - La altura máxima sin entibar en fondo de zanja de profundidad superior a 1,30 m, no superará los 0,70 m, aun cuando el terreno sea de buena calidad; en caso contrario, deberá bajarse la tabla hasta ser clavada en el fondo de la zanja.
  - Toda excavación que supere el 1,60 m de profundidad deberá estar provista, a intervalos regulares, de las escaleras necesarias para facilitar el acceso de los operarios o su evacuación en caso de peligro. Dichas escaleras rebasarán en 1 m el nivel del suelo.
  - Todo el personal de la obra deberá ir equipado con casco, botas de seguridad y demás elementos de protección personal, haciendo especial atención al trabajo en terrenos húmedos o condiciones climatológicas adversas.
- c) En riesgos en el manejo de la maquinaria.
- Se acotará la zona de acción de cada máquina en su tajo. Siempre que un vehículo o máquina parados inicie un movimiento imprevisto, lo anunciará con una señal acústica. Cuando sea marcha atrás o el conductor esté falto de visibilidad, estará auxiliado por otro operario en el exterior del vehículo.
  - Cuando sea imprescindible que un vehículo de carga, durante o después del vaciado, se acerque al borde del mismo, se dispondrán topes de seguridad, comprobándose previamente la resistencia del terreno al peso del mismo.
  - Cuando la máquina esté situada por encima de la zona que se ha de excavar y en bordes de vaciados, siempre que el terreno lo permita será de tipo retroexcavadora, o se hará el refino a mano.
  - En el caso de retroexcavadora, se debe trabajar con estabilizadores.
  - El trabajador designado de seguridad deberá inspeccionar los tajos al inicio de la jornada de trabajo.
  - Todas las máquinas deben ir dotadas de cabinas o pórticos de seguridad.
  - Es importante que el maquinista utilice el cinturón de seguridad en la máquina, que ha de ser modelo antivibratorio, pues debido al gran peso de las máquinas, su amortiguación dura y las irregularidades del terreno, corre peligro de lesionarse.
  - Todos los operadores de máquinas y camiones para el movimiento de tierras deberán poseer el permiso de conducir reglamentario y poseer un certificado de capacitación.
  - El conductor ha de tener especial cuidado para evitar atropellos, atrapamientos por las partes móviles de la maquinaria, colisiones y vuelcos de los vehículos.
  - Se tendrá especial cuidado en dirigir las operaciones de carga a cuchara de los camiones, evitando la señalización desde las cajas de los camiones.
  - No se colocará ningún trabajador dentro del radio de acción de la máquina ni bajo las cargas suspendidas.
  - Queda prohibido el transporte de personal sobre la maquinaria de obra.

- En caso de existencia de líneas eléctricas aéreas, se colocarán pórticos limitadores del gálibo.
  - Los operadores de las máquinas llevarán los equipos de protección individual contra las vibraciones, ruidos o polvo.
  - Todos los vehículos serán revisados periódicamente, en especial los mecanismos de accionamiento neumático, quedando registradas las revisiones en el libro de mantenimiento.
- d) En riesgos en la circulación de la maquinaria de obra en los distintos tajos
- El ancho mínimo de las rampas para el movimiento de camiones y/o máquinas, será de 4,5 m, y deberán ensancharse en las curvas, sin que sus pendientes excedan del 12 y 8 por ciento respectivamente, según se trate de tramos rectos o curvos.
  - La circulación de maquinaria se realizará a un máximo de aproximación al borde de la excavación de 4 metros.
  - En ningún caso se utilizarán las cucharas para frenar; cuando se desplace la pala cargadora por pendientes con la cuchara llena, ésta debe mantenerse a ras del suelo; al aparcar las máquinas con cuchara éstas se bajarán hasta el suelo.
  - No se sobrecargarán los camiones por encima de la carga máxima admisible.
  - Se organizará el tráfico de la maquinaria para evitar colisiones y atropellos. La maquinaria llevará dispositivo acústico en la marcha atrás.
  - En determinadas zonas de tránsito, tanto por el peligro como por la densidad del movimiento, deberá ordenarse y señalizarse la circulación de las máquinas, que no deberán sobrepasar la velocidad autorizada y deben guardar entre sí las distancias de seguridad en la circulación.
  - Para evitar los accidentes por presencia de barrizales y blandones en los caminos de circulación interna de la obra, se conservarán cubriendo baches, eliminando blandones y compactando mediante escorias.
  - Deberá evitarse que las personas transiten por la zona destinada a la circulación de vehículos; para ello deberán habilitarse sendas o travesías para los operarios.

### **3.2.2. Rellenos.**

#### **3.2.2.1. RIESGOS MÁS FRECUENTES.**

- Siniestros de vehículos por exceso de carga o mal mantenimiento.
- Caídas de material desde las cajas de los vehículos.
- Caídas de las personas desde las cajas o carrocerías de los vehículos.
- Interferencias entre vehículos por falta de dirección o señalización en las maniobras.
- Atropello de personas.
- Vuelco de vehículos durante descargas en sentido de retroceso.
- Accidentes por conducción en ambientes polvorientos de poca visibilidad, sobre terrenos encharcados o sobre barrizales.
- Vibraciones.
- Polvo.

- **Ruido.**

### 3.2.2.2. MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD.

- Todo el personal que maneje los camiones, dumper (compactadoras), será especialista en el manejo de estos vehículos, estando en posesión de la documentación de capacitación acreditativa.
- Todos los vehículos serán revisados periódicamente, 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 visible.
- Se prohíbe el transporte de personal fuera de la cabina de conducción y/o en número superior a los asientos existentes en el interior.
- Cada equipo de carga para rellenos será dirigido por un jefe de equipo que coordinará las maniobras.
- Se regarán periódicamente los tajos, las cargas y las cajas de los camiones, para evitar las polvaredas.
- Se señalizarán los accesos y recorridos 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.
- Todas las maniobras de vertido en retroceso serán dirigidas por una persona designada para tal efecto, experta en dicha labor.
- Se prohíbe la permanencia de personas en un radio no inferior a los 4 m. en torno a los camiones hormigonera, las compactadoras y apisonadoras en funcionamiento.
- Se prohíbe la permanencia de personas en el interior de las zanjas en un radio no inferior a los 3 m. en torno al camión hormigonera, mientras se realiza el vertido del hormigón.
- Todos los vehículos empleados para las operaciones de relleno y compactación estarán dotados de bocina automática de marcha atrás y provistos de cabina de seguridad y protección en caso de vuelco.
- Se señalizarán los accesos a la vía pública, mediante señales normalizadas de “peligro indefinido”, “peligro salida de camiones” y “STOP”.
- Se distribuirán en la obra señales y letreros divulgativos de los riesgos propios de este tipo de trabajos.
- Los conductores de cualquier vehículo provisto de cabina cerrada, estarán obligados a utilizar el casco al abandonar el vehículo y permanecer en el interior de la obra.

### 3.3. EXCAVACIÓN Y TRABAJO EN ZANJAS.

Antes de comenzar las excavaciones, estarán aprobados por la Dirección Técnica, el replanteo y las circulaciones que rodean al corte.

Se solicitará a las correspondientes Compañías la posición y solución a adoptar para las instalaciones que puedan ser afectadas por la excavación, así como la distancia de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica.

Se deberá llevar a cabo un estudio previo del terreno, con el objeto de conocer su estabilidad. La experiencia en el lugar de ubicación de las obras podrá avalar las características de cortes del terreno. En todo caso se procederá a entibar las zanjas en los siguientes supuestos:

1º. Cuando la excavación se realice por debajo del nivel freático, salvo que el material en

esta zona sea roca.

- 2º. En particular, cuando la excavación sea por debajo del nivel freático, y se constate la existencia de gravas bajo este nivel.
- 3º. Siempre que el contratista observe síntomas de inestabilidad.
- 4º. Cuando así lo determinen la Dirección Facultativa o la Coordinación de seguridad y salud.

Cuando la excavación se ejecute por encima del nivel freático, se adoptarán las precauciones necesarias para evitar derrumbamientos, según naturaleza y condiciones del terreno.

La excavación se ejecutará con una inclinación de talud provisional adecuada a las características del terreno, debiéndose considerar peligrosa toda excavación cuya pendiente sea superior a su talud natural.

Se podrán emplear bermas escalonadas con mesetas no menores de 0,65 m y contra mesetas no mayores de 1,30 metros en cortes ataluzados del terreno con ángulo entre 60º y 90º para una altura máxima admisible en función del peso específico aparente del terreno y de su resistencia simple.

En caso de emplearse taludes más acentuados que el adecuado a las características del terreno, se realizarán bermas que reúnan las condiciones adecuadas, o se dispondrá una entibación que ofrezca absoluta seguridad.

El acopio de materiales y las tierras extraídas se dispondrán a una distancia superior a 2 metros del borde de la excavación.

Si en los trabajos de excavación se emplean máquinas, camiones etc. que supongan una sobrecarga, así como la existencia de tráfico rodado que transmita vibraciones que puedan originar desprendimientos en los taludes, se adoptarán medidas oportunas de: refuerzo de entibaciones, balizamientos, señalización de las diferentes zonas etc.

Siempre que haya operarios trabajando en el interior de las zanjas, se mantendrá uno de retén en el exterior, que podrá actuar como ayudante en el trabajo y dará la alarma en caso de producirse una emergencia. No se trabajará en distintos niveles de la misma vertical, ni sin caso de seguridad.

Las zanjas estarán provistas de escaleras, preferentemente metálicas, que rebasen 1 metro sobre el nivel superior de las mismas. Se dispondrá de 1 escalera por cada 30 m de zanja abierta o fracción de este valor, que deberá estar libre de obstrucción y perfectamente arriostrada transversalmente.

En la obra se dispondrá de palancas. Cuñas, barras, puntales, tablones etc., y se reservarán para equipo de salvamento, así como de otros medios que puedan servir para eventualidades o socorrer a los operarios que puedan accidentarse.

Si al excavar surge cualquier anomalía no prevista, se comunicará a la Dirección técnica. Provisionalmente, el contratista adoptará las medidas que estime necesarias.

### **3.3.1. Riesgos y medidas preventivas**

#### **3.3.1.1. CAIDAS DE PERSONAS A DISTINTO NIVEL**

Se protegerá todo el borde de la excavación con barandillas adecuadas, entre 0,8 y 1 m de distancia del borde, 1 m de altura y de suficiente resistencia.

El acceso al interior de la zanja se realizará mediante escalera. CAIDAS DE PERSONAS AL MISMO NIVEL

La obra estará ordenada, creando zonas de acopio separadas de las de tránsito y trabajo.

Los trabajadores utilizarán botas de seguridad adecuadas al tipo de terreno en que estén trabajando.

### 3.3.1.2. CAIDA DE OBJETOS POR DESPLOME O DERRUMBAMIENTO

Se estudiarán todos los factores que intervengan en la excavación a realizar para decidir la forma de ejecutar el trabajo, y las protecciones necesarias para garantizar la seguridad.

Si se emplean entibaciones u otro tipo de estructuras para contener las tierras, éstas estarán perfectamente diseñadas y montadas, cumplirán con la normativa la respecto, y un técnico se responsabilizará por escrito de su montaje y mantenimiento.

### 3.3.1.3. CAIDA DE OBJETOS EN MANIPULACIÓN

No se izarán cargas por encima de los trabajadores.

En la colocación de prefabricados, ferrallas, etc., los colocadores se separarán de la zona de recepción, y no regresarán hasta que las piezas hayan sido descargadas y estén junto a la zona de colocación.

Los ganchos, cadenas, eslingas estarán en buen estado de conservación, serán de características adecuadas al peso a mover, y constarán de la homologación correspondiente.

El montaje de entibaciones u otro tipo de estructuras, se realizará bajo la supervisión de personal competente.

### 3.3.1.4. CAIDA DE OBJETOS DESPRENDIDOS

Las tierras y materiales estarán separados del borde de la excavación como mínimo 2 veces la profundidad de la excavación, y nunca a menos de 2 metros.

En materiales con tendencia a rodar (tubos), los apilamientos estarán asegurados con topes.

### 3.3.1.5. PISADAS SOBRE OBJETOS

La obra estará ordenada, creando zonas de acopio separadas de las de tránsito y trabajo.

Los trabajadores utilizarán botas de seguridad adecuadas al tipo de terreno en que estén trabajando.

### 3.3.1.6. CHOQUES Y GOLPES CONTRA OBJETOS INMÓVILES

Las zanjas tendrán un ancho acorde a su profundidad, y en ningún caso la zona de trabajo será inferior a 0,8 metros.

### 3.3.1.7. CHOQUES Y GOLPES CONTRA OBJETOS MÓVILES

Las zonas de trabajo de maquinaria estarán balizadas para impedir el paso del personal.

Las reparaciones se realizarán con los materiales y condiciones adecuados y siempre por técnicos autorizados.

Los trabajadores se distribuirán en los distintos tajos abiertos, de manera que no se estorben entre sí.

### 3.3.1.8. GOLPES Y CORTES POR OBJETOS Y/O HERRAMIENTAS

Se utilizarán herramientas en buen estado, desechando las que tengan mangos astillados o rotos.

Cada herramienta se utilizará únicamente para los trabajos para los que ha sido concebida.

Los operarios utilizarán los EPI adecuados a las tareas que estén realizando, como norma general: botas de seguridad, ropa de trabajo, casco y guantes.

### 3.3.1.9. PROYECCIÓN DE PARTICULAS

Las máquinas dispondrán de cabinas cerradas.

Siempre que exista la posibilidad de materialización de este riesgo, los operarios dispondrán de gafas de seguridad.

#### 3.3.1.10. ATRAPAMIENTO ENTRE OBJETOS

Las reparaciones se realizarán con los materiales y condiciones adecuados y siempre por técnicos autorizados.

#### 3.3.1.11. ATRAPAMIENTO O APLASTAMIENTO POR VUELCO DE MÁQUINAS

Las máquinas se utilizarán únicamente para los trabajos para los que han sido concebidas y siguiendo en todo momento el manual de utilización.

Las máquinas dispondrán de cabina antivuelco homologada.

Las máquinas se mantendrán bien cuidadas y con todas las revisiones actualizadas.

#### 3.3.1.12. SOBRESFUERZOS, POSTURAS INADECUADAS

Cada trabajador realizará los trabajos físicos de acuerdo a su capacidad.

Las máquinas cumplirán con condiciones mínimas desde el punto de vista ergonómico: posición de trabajo, absorción de vibraciones etc.

#### 3.3.1.13. EXPOSICION A TEMPERATURAS AMBIENTALES EXTREMAS

Los trabajadores dispondrán de ropa de trabajo, en función del clima del lugar. CONTACTOS TERMICOS

Las reparaciones se realizarán con los materiales y condiciones adecuados y siempre por técnicos autorizados.

#### 3.3.1.14. CONTACTOS ELECTRICOS

Todas las líneas aéreas que sean susceptibles de entrar en contacto con una máquina, operario etc., serán balizadas y si es necesario protegidas con alguna estructura que impida el contacto.

Se recabará toda la información que sea posible de la Compañía suministradora de energía eléctrica, sobre líneas enterradas y se dispondrá de un método de trabajo seguro en la zona en que se localicen.

El cuadro eléctrico de obra estará debidamente protegido y a él sólo tendrá acceso personal autorizado.

#### 3.3.1.15. EXPOSICIÓN AL RUIDO

Las máquinas dispondrán de cabina insonorizada, se mantendrán las puertas y ventanillas cerradas.

Los trabajadores en el entorno de máquinas ruidosas emplearán protectores auditivos adecuados.

#### 3.3.1.16. EXPOSICIÓN A VIBRACIONES

Las máquinas dispondrán de asientos con amortiguación independiente y mandos amortiguados.

En los casos que se precise, los trabajadores irán provistos de EPI para amortiguar los efectos de las vibraciones: guantes, manguitos, cinturones etc.

### **3.4. REDES DE DISTRIBUCION**

La ejecución de las distintas redes de saneamiento y abastecimiento de agua potable y riego, implica movimiento de tierras, apertura de zanjas y vertido de hormigón.

Al igual que en los anteriores trabajos previos, habrá de emplearse maquinaria de obra: retroexcavadora, pala cargadora, camión dumper, rodillo vibratorio, autogrúa, camión hormigonera y maquinaria auxiliar, sobre las que habrán de emplearse las medidas relativas a la ordenación del trabajo para evitar atropellos y atrapamientos, debiendo portar rotativo luminoso e indicadores auditivos de marcha atrás.

Deberán adoptarse las medidas de protección individual contra ruidos, golpes, caídas, además de la ropa de trabajo adecuada.

En la ejecución de estas redes, además de adoptar todas las medidas preventivas descritas en el capítulo de zanjas, se deberá tener en cuenta lo siguiente:

- Una vez presentado en el sitio de instalación el tubo, se procederá, sin descolgarlo del gancho de la grúa y sin descuidar la guía mediante los cabos, al montaje definitivo, concluido el cual podrá desprenderse del balancín.
- Los trabajos de recepción en instalación de los tubos se realizarán lejos de la zanja. En el caso de que se coloquen directamente en la zanja, deberá estar rodeada de barandillas de 90 cms. de altura, formadas por pasamanos, listón intermedio y rodapié de 15 cms.
- Los tubos se acopiarán en posición horizontal sobre durmientes dispuestos por capas.
- Si algún tubo girase sobre si mismo, se le intentará detener utilizando exclusivamente los cabos de gobierno.
- Se vigilará cuidadosamente la maquinaria y elementos auxiliares que se empleen en el izado de los tubos.
- No se izarán tubos para su colocación bajo régimen de vientos superiores a 60 km/h.
- Para el manejo de los tubos se seguirán siempre las indicaciones del fabricante.
- La colocación de los tubos en las zanjas se hará ayudándose de la grúa móvil, atándolos en dos puntos con eslingas que estén en buen estado, o bien a mano por los operarios.
- Si los trabajos requieren iluminación se usarán para tal fin torretas aisladas con toma de tierra. Si la iluminación es portátil, se efectuará mediante lámparas portátiles de 24 V dotadas de rejilla protectora y mango aislante.
- En caso de trabajos en pozos de saneamiento, se tendrá especial cuidado con la emanación de gases tóxicos, realizando esta operación con caretas antigás y estando presentes como mínimo tres operarios y el encargado de obra.

#### **3.4.1. En trabajos sobre conducciones existentes**

Cuando hayan de realizarse trabajos sobre conducciones de abastecimiento, saneamiento, riego, gas, electricidad o telefónicas se tomarán las medidas que eviten que accidentalmente se dañen estas conducciones, mediante la protección por galerías si hay espacio para ellas, y evitando al mismo tiempo que produzcan accidentes al operario.

- Para ello deberá tenerse en cuenta que no es aconsejable realizar excavaciones con máquinas a distancias inferiores a 0,50 m de la conducción del servicio; por debajo de esta cota se utilizará la pala normal.
- Una vez descubierta la conducción, caso de que la profundidad de la excavación sea superior a la situación de conducción, se suspenderá o

apuntalará a fin de que no rompa por flexión. En tramos de excesiva longitud se protegerá y señalizará convenientemente para evitar que sea dañada por la maquinaria, herramientas, etc.

- Se instalarán sistemas de iluminación mediante balizas, reflectantes, etc. cuando el caso lo requiera.
- No se debe acumular ningún tipo de material sobre la conducción.
- Debe prohibirse utilizar las conducciones como puntos de apoyo para suspender o levantar cargas.
- En ningún caso se manipularán las válvulas o cualquier otro elemento de las conducciones, sin la autorización expresa de la Compañía suministradora y, en caso de rotura o fuga en la conducción, habrán de paralizarse los trabajos y comunicarlo inmediatamente a la Compañía.

### **3.5. EJECUCIÓN DE ENCOFRADOS.**

#### **3.5.1. Riesgos más frecuentes.**

- Cortes y golpes por manejo de herramientas manuales.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Atrapamientos.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Afecciones respiratorias por trabajos dentro de atmósferas pulvulentas.
- Contactos con la energía eléctrica.

#### **3.5.2. Medidas preventivas de seguridad.**

- El corte de la madera mediante sierra circular se ejecutará situándose el operario a sotavento.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación suficiente y de forma que no cree sombras sobre la zona de trabajo.
- La iluminación mediante portátiles se hará con “portalámparas estancos con mango aislante” y rejilla de protección de la bombilla y preferiblemente alimentados a 24 v.
- Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.

### **3.6. TRABAJOS CON HORMIGÓN.**

#### **3.6.1. Riesgos más frecuentes.**

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Fallo de entibaciones.
- Corrimiento de tierras.
- Contactos con el hormigón.

- Atrapamientos.
- Vibraciones.
- Ruido.

### **3.6.2. Medidas preventivas de seguridad.**

- Se instalarán fuertes topes al final de recorrido de los camiones hormigonera, para evitar vuelcos.
- Se prohíbe acercar las ruedas de los camiones hormigoneras a menos de 2 metros (como norma general) del borde de la excavación.
- Se prohíbe situar a los operarios detrás de los camiones hormigonera durante el retroceso.
- Se instalarán barandillas sólidas en el frente de la excavación protegiendo el tajo de guía de la canaleta.
- La maniobra de vertido será dirigida por una persona experta en este tipo de trabajos, que vigilará no se realicen prácticas inseguras.
- Se prohíbe la permanencia de personas en un radio no inferior a los 4 metros en torno a los camiones hormigonera.
- Se prohíbe la permanencia de personas en el interior de las zanjas en un radio no inferior a los 3 metros en torno al camión hormigonera, mientras se realiza el vertido del hormigón.

### **3.7. TRABAJOS CON FERRALLA.**

#### **3.7.1. Riesgos más frecuentes.**

- Aplastamientos durante las operaciones de carga y descarga de paquetes de armaduras.
- Cortes y heridas en manos y pies por manejo de redondos de acero.
- Tropezos y torceduras al caminar sobre armaduras.
- Los derivados de eventuales roturas de redondos de acero durante el estirado o doblado.
- Caídas al mismo nivel.
- Aplastamientos durante las operaciones de montaje de armaduras. Medidas preventivas de seguridad.
- Se habilitará en obra un espacio dedicado al acopio clasificado de los redondos de ferralla próximo al lugar de montaje de las armaduras.
- Los paquetes de redondos se almacenarán en posición horizontal sobre durmientes de madera capa a capa, evitándose las alturas de las pilas superiores a 1,5 metros.
- El transporte aéreo de paquetes de armaduras mediante grúa se ejecutará suspendiendo la carga de dos puntos separados mediante eslingas.
- La ferralla montada se almacenará en los lugares designados a tal efecto, separados del lugar de montaje.
- Los desperdicios o recortes de hierro y acero, se recogerán acopiándose en el lugar determinado para su posterior carga y transporte al vertedero.

- Se efectuará un barrido de puntas, alambras y recortes de ferralla en torno al banco de trabajo.

### **3.8. COLOCACIÓN Y MONTAJE DE TUBOS**

#### **3.8.1. Riesgos más frecuentes.**

- Desprendimiento de tierras.
- Caídas al mismo y a distinto nivel.
- Desprendimiento de tubos durante su izado.
- Rotura de la eslinga o gancho de sujeción.
- Atrapamiento.
- Sobreesfuerzos.

#### **3.8.2. Medidas preventivas de seguridad.**

- Los tubos una vez distribuidos se acuñarán para evitar que rueden.
- Para no mantener grandes tramos de zanjas abiertas se procurará que se monten los tubos a medida que se va abriendo la zanja.
- La eslinga, gancho o balancín empleado para elevar y colocar los tubos, estará en perfectas condiciones y será capaz de soportar los esfuerzos a los que estará sometido.
- Antes de iniciar la maniobra de elevación del tubo se les ordenará a los trabajadores que se retiren lo suficiente como para no ser alcanzados en el caso de que se cayese por algún motivo el tubo.
- Se prohibirá a los trabajadores permanecer bajo cargas suspendidas o bajo el radio de acción de la pluma de la grúa cuando ésta va cargada con el tubo.
- Se le ordenará a los trabajadores que estén recibiendo los tubos en el fondo de la zanja que se retiren lo suficiente hasta que la grúa lo sitúe, en evitación de que por una falsa maniobra del gruista puedan resultar atrapados entre el tubo y la zanja.
- El gancho de la grúa ha de tener pestillo de seguridad.
- Se deberán paralizar los trabajos de montaje de tubos bajo regímenes de vientos superiores a 60 Km./h.
- Los trabajadores que estén montando los tubos usarán obligatoriamente: guantes de cuero, casco y botas de seguridad.
- Los trabajadores irán provistos de todos los equipos de protección individual necesarios para la ejecución de sus trabajos del lado de la seguridad.

### **3.9. EJECUCIÓN DE FIRMES.**

#### **3.9.1. Riesgos más frecuentes.**

- Golpes, cortes, aplastamientos, etc. en el manejo de materiales.
- Atropellos.
- Caídas al mismo nivel.
- Polvo.

- Dermatitis por contacto con el hormigón y cemento.
- Ruido.

### **3.9.2. Medidas preventivas de seguridad.**

- En los lugares de tránsito de personas (sobre aceras en construcción y asimilables) se acotarán con cuerda de banderolas las superficies recientemente soladas, para evitar accidentes por caída.
- Las cajas o paquetes de pavimento, nunca se dispondrán de forma que obstaculicen los lugares de paso, para evitar accidentes por tropiezo.
- Las piezas de pavimento se transportarán dentro de sus embalajes de suministro, que no se romperán hasta la hora de utilizar su contenido, para evitar accidentes por derrame de la carga desde la plataforma o palet de transporte.
- El corte de piezas de pavimento se ejecutará en vía húmeda para evitar lesiones por trabajar en atmósferas polvorientas.
- Si el corte de piezas de pavimento se hace en vía seca con sierra circular, se efectuará situándose el cortador a sotavento, para evitar en lo posible respirar los productos del corte en suspensión.
- Cuando esté en fase de pavimentación un lugar de paso y comunicación interno de la obra, se cerrará el acceso indicándose itinerarios alternativos mediante señales de dirección obligatoria.
- Se prohíbe la permanencia de personas en un radio no inferior a los 4 metros en torno a los camiones hormigonera y compactadoras.
- Se prohíbe situar a los operarios detrás de los camiones hormigonera durante el retroceso.
- La maniobra de vertido será dirigida por una persona experta en este tipo de trabajos, que vigilará no se realicen prácticas inseguras.

## **TRABAJOS CON MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN QUE CONTIENEN AMIANTO**

### **3.10. MAQUINARIA PREVISTA PARA LA REALIZACIÓN DE LA OBRA. RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS**

#### **3.10.1. Escaleras de mano.**

##### **3.10.1.1. RIESGOS MÁS FRECUENTES.**

- Caída de personal.
- Deslizamiento por incorrecto apoyo.
- Vuelco lateral por apoyo irregular.
- Rotura por defectos ocultos.
- Los derivados de los usos inadecuados o de los montajes peligrosos.

##### **3.10.1.2. MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD.**

- Se prohíbe la utilización de escaleras de mano para salvar alturas superiores a 5 metros.

- Estarán dotadas en su extremo inferior de zapatas antideslizantes de seguridad y se apoyarán sobre superficies planas.
- Se prohíbe apoyar la base de las escaleras de mano sobre lugares u objetos poco firmes que pueden mermar la estabilidad de este medio auxiliar.
- Estarán firmemente amaradas en su extremo superior al objeto o estructura al que dan acceso. se evitará apoyarlas sobre pilares circulares, y en caso de ser necesario se anclarán de forma que la escalera no pueda girar sobre la superficie del pilar.
- Sobrepasarán como mínimo 1,00 metros la altura a salvar.
- Se instalarán de tal forma que su apoyo inferior diste de la proyección vertical del superior  $\frac{1}{4}$  de la longitud del larguero entre apoyos.
- Se colocarán apartadas de elementos móviles que puedan derribarlas. Estarán fuera de las zonas de paso.
- El ascenso y descenso a través de las escaleras de mano cuando salven alturas superiores a 3 metros se realizará dotado de cinturón de seguridad amarrado a un cable de seguridad paralelo por el que circulará libremente un mecanismo paralelo.
- Se prohíbe transportar pesos a mano (o a hombro) iguales o superiores a 25 kg. sobre escaleras de mano.
- El acceso de operarios a través de las escaleras de mano, se realizará de uno en uno. Se prohíbe la utilización al unísono de la escalera a 2 o más operarios.
- El ascenso y descenso a través de las escaleras de mano de esta obra se efectuará frontalmente, es decir, mirando directamente hacia los peldaños que se están utilizando.
- Nunca se efectuarán trabajos sobre las escaleras que obliguen al uso de las dos manos.
- Las escaleras dobles o de tijera, estarán dotadas de cadenas o cables que impidan que éstas se abran al utilizarse.
- Si son de madera, los largueros serán de una sola pieza sin defectos ni nudos y con peldaños ensamblados.

### **3.10.2. Pala cargadora.**

#### **3.10.2.1. RIESGOS MÁS FRECUENTES.**

- Atropello.
- Deslizamiento de la máquina (terrenos embarrados).
- Máquina en marcha fuera de control (abandono de cabina de mando sin desconectar máquina).
- Vuelco de la máquina (inclinación del terreno superior a la admisible por la pala cargadora).
- Caída de pala por pendientes (aproximación excesiva al borde de taludes, cortes y asimilables).
- Choque contra otros vehículos.

- Contacto con líneas eléctricas (aéreas o enterradas).
- Interferencias con infraestructuras urbanas (alcantarillado, agua, gas o electricidad).
- Desplomes de taludes o de frentes de excavación. Incendio.
- Quemaduras (trabajos de mantenimiento). Atrapamientos.
- Proyección de objetos durante el trabajo. Caída de personas desde la máquina.
- Golpes.
- Ruido propio y ambiental (trabajo al unísono de varias máquinas). Vibraciones.
- Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulvulentos (partículas en los ojos, afecciones respiratorias, etc.).
- Los derivados de trabajos en condiciones meteorológicas extremas.
- Los propios del procedimiento y diseño elegido para el movimiento de tierras.

### 3.10.2.2. MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD.

- Para subir o bajar de la pala cargadora, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal función.
- Suba y baje de la maquinaria de forma frontal, (mirando hacia ella), asiéndose con ambas manos.
- No trate de realizar ajustes con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento.
- Para evitar lesiones, apoye en el suelo la cuchara, pare el motor, ponga el freno de mano y bloquee la máquina; a continuación, realice las operaciones de servicio que necesite.
- No guarde trapos grasientos ni combustible sobre la pala, pueden incendiarse.
- Tenga las precauciones habituales en el mantenimiento de un vehículo (cambiar de aceite de motor y de sistema hidráulico, con el motor frío, no fumar al manipular la batería o abastecer de combustible, etc.).
- Durante la limpieza de la máquina, protéjase con mascarilla, mono, mandil y guantes de goma cuando utilice aire a presión.
- No libere los frenos de la máquina en posición de parada si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas.
- No se admitirán palas cargadoras que no vengan con la protección de cabina antivuelco instaladas (o pórtico de seguridad).
- Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor, con el fin de asegurar que el conductor no recibe en la cabina gases procedentes de la combustión.
- Las palas cargadoras estarán dotadas de un botiquín de primeros auxilios.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha o/y con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.

- La cuchara durante los transportes de tierras, permanecerá lo más baja posible para poder desplazarse con la máxima estabilidad.
- Se prohíbe transportar o izar personas utilizando la cuchara. Estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día. Tendrán luces y bocina de retroceso.
- Los conductores, antes de realizar nuevos recorridos, harán a pie el camino con el fin de observar las irregularidades que puedan dar origen a oscilaciones de la cuchara.
- Se prohíbe el manejo de grandes cargas bajo régimen de fuertes vientos.

### **3.10.3. Retroexcavadora.**

#### **3.10.3.1. RIESGOS MÁS FRECUENTES.**

- Atropello.
- Deslizamiento de la máquina (terrenos embarrados).
- Máquina en marcha fuera de control (abandono de cabina de mando sin desconectar máquina).
- Vuelco de la máquina (inclinación del terreno superior a la admisible por la pala cargadora).
- Caída de pala por pendientes (aproximación excesiva al borde de taludes, cortes y asimilables).
- Choque contra otros vehículos.
- Contacto con líneas eléctricas (aéreas o enterradas).
- Interferencias con infraestructuras urbanas (alcantarillado, agua, gas o electricidad).
- Incendio.
- Quemaduras (trabajos de mantenimiento). Atrapamientos.
- Proyección de objetos durante el trabajo. Caída de personas desde la máquina.
- Golpes.
- Ruido propio y ambiental (trabajo al unísono de varias máquinas). Vibraciones.
- Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulverulentos (partículas en los ojos, afecciones respiratorias, etc.).
- Los derivados de trabajos en condiciones meteorológicas extremas.
- Los propios del procedimiento y diseño elegido para el movimiento de tierras.

#### **3.10.3.2. EDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD.**

- Para subir o bajar de la retroexcavadora, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal función.
- Suba y baje de la maquinaria de forma frontal, (mirando hacia ella), asiéndose con ambas manos.

- No trate de realizar ajustes con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento.
- Para evitar lesiones, apoye en el suelo la cuchara, pare el motor, ponga el freno de mano y bloquee la máquina; a continuación, realice las operaciones de servicio que necesite.
- No guarde trapos grasientos ni combustible sobre la máquina, pueden incendiarse.
- Tenga las precauciones habituales en el mantenimiento de un vehículo (cambiar de aceite de motor y de sistema hidráulico, con el motor frío, no fumar al manipular la batería o abastecer de combustible, etc.).
- No libere los frenos de la máquina en posición de parada si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas.
- No se admitirán retroexcavadoras que no vengan con la protección de cabina antivuelco instaladas (o pórtico de seguridad).
- Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor, con el fin de asegurar que el conductor no recibe en la cabina gases procedentes de la combustión.
- Estarán dotadas de un botiquín de primeros auxilios.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha. Se prohíbe transportar o izar personas utilizando la cuchara.
- Estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día. Tendrán luces y bocina de retroceso.
- Se prohíbe el manejo de grandes cargas bajo régimen de fuertes vientos.
- Se prohíbe realizar maniobras de movimiento de tierras sin antes haber puesto en servicio los apoyos hidráulicos de inmovilización.
- Se prohíbe utilizar la retroexcavadora como una grúa para la introducción de piezas, tuberías, etc., en el interior de las zanjas.
- Se prohíbe realizar esfuerzos por encima del límite de carga útil de la retroexcavadora.
- El cambio de posición de la retroexcavadora, se efectuará situando el brazo en el sentido de la marcha.
- Se instalará una señal de peligro sobre “un pie derecho”, como límite de la zona de seguridad del alcance del brazo de la máquina.

#### **3.10.4. Bulldozer.**

##### **3.10.4.1. RIESGOS MÁS FRECUENTES.**

- Atropello.
- Deslizamiento de la máquina (terrenos embarrados).
- Máquina en marcha fuera de control (abandono de cabina de mando sin desconectar máquina).
- Vuelco de la máquina (inclinación del terreno superior a la admisible por la pala cargadora).

- Caída de pala por pendientes (aproximación excesiva al borde de taludes, cortes y asimilables).
- Choque contra otros vehículos.
- Contacto con líneas eléctricas (aéreas o enterradas). Incendio.
- Quemaduras (trabajos de mantenimiento). Atrapamientos.
- Proyección de objetos durante el trabajo. Caída de personas desde la máquina.
- Golpes.
- Ruido propio y ambiental (trabajo al unísono de varias máquinas). Vibraciones.
- Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulverulentos (partículas en los ojos, afecciones respiratorias, etc.).
- Los derivados de trabajos en condiciones meteorológicas extremas.
- Los propios del procedimiento y diseño elegido para el movimiento de tierras.

#### 3.10.4.2. MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD.

- Para subir o bajar del bulldozer, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal función.
- Suba y baje de la maquinaria de forma frontal, (mirando hacia ella), asiéndose con ambas manos.
- No trate de realizar ajustes con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento.
- Para evitar lesiones, apoye en el suelo la cuchara, pare el motor, ponga el freno de mano y bloquee la máquina; a continuación, realice las operaciones de servicio que necesite.
- No guarde trapos grasientos ni combustible sobre la máquina, pueden incendiarse.
- No libere los frenos de la máquina en posición de parada si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas.
- No se admitirán bulldozers que no vengan con la protección de cabina antivuelco instalada (o pórtico de seguridad).
- Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor, con el fin de asegurar que el conductor no recibe en la cabina gases procedentes de la combustión.
- Estarán dotadas de un botiquín de primeros auxilios.
- Estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día. Tendrán luces y bocina de retroceso.
- Se prohíbe el abandono de la máquina sin haber antes apoyado sobre el suelo la cuchilla y el escarificador.
- Se prohíbe el transporte de personas sobre el bulldozer.
- Antes de iniciar vaciados a media ladera con vertido hacia la pendiente, se inspeccionará la zona, en prevención de desprendimientos o aludes.

### **3.10.5. Camión de transporte.**

#### **3.10.5.1. RIESGOS MÁS FRECUENTES.**

- Atropello de personas.
- Choque contra otros vehículos. Vuelco del camión.
- Caídas. Atrapamientos.
- **3.10.5.2M MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD.**
- Antes de iniciar las maniobras de carga y descarga del material además de haber sido instalado el freno de mano de la cabina del camión, se instalarán calzos de inmovilización de las ruedas.
- El ascenso y descenso de las cajas de los camiones, se efectuará mediante escalerillas metálicas fabricadas para tal menester, dotadas de ganchos de inmovilización y seguridad.
- Todas las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por un especialista conocedor del proceder más adecuado.
- Las maniobras de carga y descarga mediante plano inclinado, será gobernada desde la caja del camión por un mínimo de dos operarios mediante soga de descenso. En el entorno del final del plano no habrá nunca personas.
- El colmo máximo permitido para materiales sueltos no superará la pendiente ideal del 5 % y se cubrirá con una lona, en previsión de desplomes.
- Las cargas se instalarán sobre la caja de forma uniforme, compensando los pesos. El gancho de la grúa auxiliar estará dotado de pestillo de seguridad.
- Normas de seguridad para los trabajos de carga y descarga de camiones. Pida que le doten de guantes o manoplas de cuero.
- Utilice siempre las botas de seguridad, evitará atrapamientos o golpes en los pies.
- Si debe guiar las cargas en suspensión, hágalo mediante cabos de gobierno atados a ellas. Evite empujarlas directamente con las manos para no tener lesiones.

### **3.10.6. Camión grúa.**

#### **3.10.6.1. RIESGOS MÁS FRECUENTES.**

- Vuelco del camión. Atrapamientos.
- Caídas al subir o bajar a la zona de mandos. Atropello de personas.
- Desplome de la carga.
- Golpes por la carga a paramentos.

#### **3.10.6.2. MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD.**

- Antes de iniciar las maniobras de carga se instalarán calzos de inmovilización en las cuatro ruedas y los gatos estabilizadores.
- Los ganchos de cuelgue estarán dotados de pestillos de seguridad.

- Se prohíbe sobrepasar la carga máxima admisible fijada por el fabricante del camión en función de la extensión brazo-grúa.
- Las rampas de acceso a los tajos no superarán la pendiente del 20 % en prevención de atoramientos o vuelco.
- Se prohíbe realizar suspensión de cargas de forma lateral cuando la superficie de apoyo del camión esté inclinada hacia el lado de la carga, en previsión de los accidentes por vuelco.
- Se prohíbe arrastrar cargas con el camión-grúa.
- Las cargas en suspensión, para evitar golpes y balanceos se guiarán mediante cabos de gobierno.
- Se prohíbe la permanencia de personas en torno al camión-grúa a distancias inferiores a 5 metros.
- Se prohíbe la permanencia bajo las cargas en suspensión. Normas de seguridad para los operarios del camión-grúa.
- Mantenga la máquina alejada de terrenos inseguros, propensos a hundimientos.
- Evite pasar el brazo de la grúa sobre el personal.
- Suba y baje del camión-grúa por los lugares previstos para ello.
- Asegure la inmovilización del brazo de la grúa antes de iniciar ningún desplazamiento.
- No permita que nadie se encarama sobre la carga.
- Limpie sus zapatos del barro o grava que pudieran tener antes de subir a la cabina. Si se resbalan los pedales durante una maniobra o durante la marcha, puede provocar accidentes.
- No realice nunca arrastres de carga o tirones sesgados. Mantenga a la vista la carga.
- No intente sobrepasar la carga máxima autorizada para ser izada. Levante una sola carga cada vez.
- Asegúrese de que la máquina está estabilizada antes de levantar cargas. Ponga en servicio los tatos estabilizadores totalmente extendidos, es la posición más segura.
- No abandone la máquina con la carga suspendida.
- No permita que haya operarios bajo las cargas suspendidas.
- Evite el contacto con el brazo telescópico en servicio, puede sufrir atrapamientos.
- Antes de poner en servicio la máquina, compruebe todos los dispositivos de frenado.
- Utilice siempre las prendas de protección que se le indiquen en la obra.

### **3.10.7. Camión hormigonera.**

#### **3.10.7.1. RIESGOS MÁS FRECUENTES.**

- Atropello de personas.

- Colisión con otras máquinas. Vuelco del camión.
- Caída de personas.
- Golpes por el manejo de las canaletas.
- Caída de objetos sobre el conductor durante las operaciones de vertido o de limpieza.
- Golpes por el cubilete del hormigón.
- Atrapamientos durante el despliegue, montaje y desmontaje de las canaletas. Los derivados del contacto con el hormigón.

#### 3.10.7.2. MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD.

Las rampas de acceso a los tajos no superarán la pendiente del 20 % en prevención de atoramientos o vuelco.

La limpieza de la cuba y canaletas se efectuará en lugares señalados para tal labor.

La puesta en estación y los movimientos del vehículo durante las operaciones de vertido, serán dirigidos por un señalista.

Las operaciones de vertido a lo largo de cortes en el terreno se efectuarán sin que las ruedas de los camiones hormigonera sobrepasen la línea blanca de seguridad, trazada a 2 m. del borde.

#### **3.10.8. Dumper.**

##### 3.10.8.1. RIESGOS MÁS FRECUENTES.

- Vuelco de la máquina. Atropello de personas.
- Choque por falta de visibilidad. Caída de personas transportadas.
- Los derivados de la vibración constante durante la conducción. Polvo ambiental.
- Golpes con la manivela de puesta en marcha. Vibraciones.
- Ruido.
- Los derivados de respirar monóxido de carbono (trabajos en locales cerrados o mal ventilados).
- Caída del vehículo durante maniobras en carga en marcha de retroceso.

##### 3.10.8.2. MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD.

- Se prohíben los colmos del cubilete de los dumperes que impidan la visibilidad frontal.
- Se prohíbe el transporte de piezas que sobresalgan lateralmente del cubilete del dumper.
- Se prohíbe conducir los dumperes a velocidades superiores a 20 km/h.
- Los dumperes llevarán en el cubilete un letrero en el que se diga cual es la carga máxima admisible.
- Los dumperes para el transporte de masas, poseerán en el interior del cubilete una señal que indique el llenado máximo admisible, para evitar los accidentes por sobrecarga de la máquina.
- Se prohíbe el transporte de personas sobre los dumperes. Estarán dotados

de faros de marcha adelante y retroceso. Normas de seguridad para el operador del dumper.

- Antes de comenzar a trabajar, cerciórese de que la presión de los neumáticos es la recomendada por el fabricante.
- Previamente a iniciar el trabajo, compruebe el buen estado de los frenos. Cuando ponga el motor en marcha, sujete con fuerza la manivela y evite soltarla.
- No ponga el vehículo en marcha, sin antes cerciorarse de que tiene el freno de mano en posición de frenado, evitará accidentes por movimientos incontrolados.
- No cargue el cubilete del dumper por encima de la carga máxima en él grabada. No transporte personas en el dumper.
- Asegúrese de tener una perfecta visibilidad frontal.
- Si debe remontar pendientes con el dumper cargado, es más seguro hacerlo en marcha hacia atrás, de lo contrario, puede volcar.

### **3.10.9. Hormigonera eléctrica.**

#### **3.10.9.1. RIESGOS MÁS FRECUENTES.**

- Atrapamientos.
- Contactos con la energía eléctrica. Golpes por elementos móviles.
- Polvo ambiental. Ruido ambiental.

#### **3.10.9.2. MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD.**

- No se ubicarán a distancias inferiores a 3 m. del borde de excavación.
- No se situarán en el interior de zonas batidas por cargas suspendidas del gancho de la grúa.
- La ubicación de la hormigonera quedará señalizada mediante cuerda de banderolas, una señal de peligro, y un rótulo con la leyenda: "PROHIBIDO UTILIZAR A PERSONAS NO AUTORIZADAS".
- Existirá un camino de acceso fijo a la hormigonera para los dumperes, separado del de las carretillas manuales.
- Tendrán protegidos mediante una carcasa metálica los órganos de transmisión. Estarán dotados de freno de basculamiento del bombo.
- Las carcasas y demás partes metálicas de las hormigoneras de accionamiento estanco, en prevención del riesgo eléctrico.
- Las operaciones de limpieza directa-manual se efectuarán previa desconexión de la red eléctrica de la hormigonera.
- El cambio de ubicación de la hormigonera pastera a gancho de grúa, se efectuará mediante la utilización de un balancín (o aparejo indeformable), que la suspenda pendiente de cuatro puntos seguros.
- Se mantendrá limpia la zona de trabajo.

### **3.10.10. Vibrador.**

#### 3.10.10.1. RIESGOS MÁS FRECUENTES.

- Descargas eléctricas. Caídas de altura.
- Salpicaduras de lechada en los ojos.

#### 3.10.10.2. MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD.

- La operación de vibrado, se realizará siempre desde una posición estable.
- La manguera de alimentación desde el cuadro eléctrico estará protegida si discurre por zonas de paso.
- Las mismas que para estructura de hormigón. Protecciones personales.
- Guantes de cuero. Botas de goma.

#### 3.10.11. **Compresor.**

##### 3.10.11.1. RIESGOS MÁS FRECUENTES.

- Durante el transporte interno. Vuelco.
- Atrapamiento de personas. Caída por terraplén.
- Desprendimiento durante el transporte en suspensión. En servicio.
- Ruido.
- Rotura de la manguera de presión.
- Los derivados de la emanación de gases tóxicos por escape del motor. Atrapamiento durante operaciones de mantenimiento.

##### 3.10.11.2. MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD.

- El transporte en suspensión, se efectuará mediante un esligado a cuatro puntos del compresor, de tal forma que quede garantizada la seguridad de la carga.
- Quedará en estación con la lanza de arrastre en posición horizontal, con las ruedas sujetas mediante tacos antideslizamientos.
- Serán de los llamados “silenciosos” en la intención de disminuir la contaminación acústica (si se emplean en recintos cerrados o en las calles de un núcleo urbano).
- Las carcasas protectoras de los compresores estarán siempre instaladas en posición de cerradas, en prevención de posibles atrapamientos y ruido.
- La zona dedicada a la ubicación del compresor, quedará acordonada en un radio de 4 m., en su entorno, instalándose señales de “obligatorio el uso de protectores auditivos” para sobrepasar la línea de limitación.
- Los compresores no silenciosos, se ubicarán a una distancia mínima del tajo de martillos (o vibradores) no inferior a 15 m.
- Se controlará el estado de las mangueras, comunicando los deterioros detectados diariamente.
- Las mangueras de presión se mantendrán elevadas, a 4 m. o más en los cruces sobre los caminos de la obra.

### **3.10.12. Martillo neumático.**

#### **3.10.12.1. RIESGOS MÁS FRECUENTES.**

- Vibraciones en miembros y en órganos internos del cuerpo. Ruido.
- Polvo ambiental.
- Rotura de manguera bajo presión. Contactos con la energía eléctrica. Proyección de objetos y/o partículas.
- Los derivados de los trabajos y maquinaria de su entorno.

#### **3.10.12.2. MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD.**

- Se acordonará la zona bajo los tajos de martillos en prevención de daños a los trabajadores que pudieran entrar en la zona de riesgo de caída de objetos.
- Cada tajo con martillos, estará formado por dos cuadrillas que se turnarán cada hora, en prevención de lesiones por permanencia continuada recibiendo vibraciones.
- Los trabajadores que de forma continuada realicen los trabajos con el martillo neumático, serán sometidos a un examen médico mensual.
- En el acceso a un tajo de martillos, se instalarán sobre pies derechos, señales de “obligatorio el uso de protección auditiva”, “obligatorio el uso de gafas antiproyecciones” y “obligatorio el uso de mascarillas de respiración”.
- Normas de seguridad para los operarios de martillos neumáticos. No deje el martillo hincado en el suelo.
- Antes de accionar el martillo, asegúrese de que está perfectamente amarrado el puntero.
- No abandone nunca el martillo conectado al circuito de presión. Compruebe que las conexiones de la manguera están en correcto estado.
- La circulación de viandantes en las proximidades del tajo de los martillos, se encauzará por el lugar más lejano posible que permita la calle en que se actúa.
- Antes del inicio del trabajo se inspeccionará el terreno circundante para detectar la posibilidad de desprendimientos por las vibraciones transmitidas al entorno.
- Utilice las siguientes prendas de protección personal para evitar lesiones por el desprendimiento de partículas:
  - Ropa de trabajo cerrada. Gafas antiproyecciones.
  - Mandil, manguitos y polainas de cuero.
  - Como protección contra las vibraciones utilice: Faja elástica de protección de cintura.
  - Muñequeras bien ajustadas. Utilice botas de seguridad.
  - Utilice mascarilla con filtro mecánico recambiable.

### **3.10.13. Rodillo vibrante autopropulsado.**

### 3.10.13.1. RIESGOS MÁS FRECUENTES.

- Atropello.
- Máquina en marcha fuera de control. Vuelco.
- Caída por pendientes. Choque contra vehículos. Incendio.
- Quemaduras.
- Caída de personas al subir o bajar de la máquina. Ruido.
- Vibraciones.
- Los derivados de trabajos continuados y monótonos.
- Los derivados de trabajos realizados en condiciones meteorológicas duras.

### 3.10.13.2. MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD.

- Las compactadoras estarán dotadas de cabinas antivuelco y antiimpactos. Estarán provistas de un botiquín de primeros auxilios.
- Se prohíbe el abandono del rodillo vibrante con el motor en marcha. Se prohíbe el transporte de personas sobre el rodillo vibrante.
- Dispondrán de luces de marcha hacia delante y de retroceso.
- Se prohíbe la permanencia de operarios en el tajo de rodillos vibrantes. Normas de seguridad para los conductores de las compactadoras.
- Para subir o bajar de la máquina, utilice los peldaños y asideros.
- No trate de realizar ajustes con la máquina en movimiento o el motor en marcha.
- Para evitar lesiones durante las operaciones de mantenimiento, ponga en servicio el freno de mano, bloquee la máquina, pare el motor extrayendo la llave de contacto.
- No guarde combustibles ni trapos grasientos sobre la máquina, pueden producirse incendios.
- Tenga las precauciones habituales en el mantenimiento de un vehículo (cambiar el aceite del motor y del sistema hidráulico cuando el motor esté frío, no fumar al manipular la batería o abastecer de combustible, etc.).
- Protéjase con guantes si por alguna causa debe tocar el líquido anticorrosión. Utilice además gafas antiproyecciones.
- No libere los frenos de la máquina de la posición de parada si antes no ha instalado los tacos de inmovilización de los rodillos.
- Antes de iniciar cada turno de trabajo, compruebe mediante maniobras lentas que todos los mandos responden perfectamente.
- Utilice siempre las prendas de protección personal que le indique el vigilante de seguridad.

### 3.10.14. **Pequeñas compactaciones (pisones mecánicos).**

#### 3.10.14.1. RIESGOS MÁS FRECUENTES.

- Ruido.
- Atrapamiento. Golpes.
- Explosión.
- Máquina en marcha fuera de control. Proyección de objetos.
- Vibraciones. Caídas.
- Los derivados de trabajos continuados y monótonos.
- Los derivados de trabajos realizados en condiciones meteorológicas duras.

#### 3.10.14.2. MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD.

- Las zonas en fase de compactación quedarán cerradas al paso mediante señalización.
- Normas de seguridad para los operarios que manejan los pisones mecánicos.
- Antes de poner en funcionamiento el pisón, asegúrese de que están montadas todas las tapas y carcasas protectoras.
- Guíe el pisón en avance frontal, evite los desplazamientos laterales.
- Riegue la zona a aplanar, o use una mascarilla de filtro mecánico recambiable antipolvo.
- El pisón produce ruido. Utilice protecciones auditivas. Utilice calzado con la puntera reforzada.

#### 3.10.15. **Dobladora mecánica de ferralla.**

##### 3.10.15.1. RIESGOS MÁS FRECUENTES.

- Atrapamiento.
- Cortes por el manejo y sustentación de redondos. Golpes por los redondos (rotura incontrolada).
- Contactos con la energía eléctrica.

##### 3.10.15.2. MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD.

- Se efectuará un barrido periódico del entorno de la dobladora de ferralla en prevención de daños por pisadas sobre objetos cortantes o punzantes.
- Serán revisadas semanalmente.
- Tendrán conectada a tierra todas sus partes metálicas, en prevención del riesgo eléctrico.
- La manguera de alimentación eléctrica de la dobladora se llevará hasta ésta enterrada para evitar los deterioros por roce y aplastamiento durante el manejo de la ferralla.
- A la máquina se adherirán las señales de seguridad normalizadas:
- Peligro, energía eléctrica.
- Peligro de atrapamientos.
- Rótulo: “No toque el plato y tetones de aprieto, pueden atraparle las manos”.

- Se acotará mediante señales de peligro sobre pies derechos la superficie de barrido de redondos durante las maniobras de doblado para evitar que se realicen tareas y acopios en el área sujeta al riesgo de golpes.
- La descarga de la dobladora y su ubicación “in situ”, se realizará suspendiéndola de cuatro puntos mediante eslingas, de tal forma que se garantice su estabilidad.
- Se instalará en torno a la máquina un entablado sobre una capa de gravilla con una anchura de 3 m.

#### **4. RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS.**

Producidos por los trabajos en vías públicas. Habrá riesgos derivados de la obra, fundamentalmente por circulación de vehículos y personas.

Debido a la realización de desvíos y pasos provisionales y alternativos.

Intrusiones de vehículos y personas en zonas no autorizadas de la obra.

Debidos a la circulación y trabajo de la maquinaria y vehículos adscritos a la obra durante la ejecución de la misma.

Riesgos procedentes de trabajo en zonas de gran densidad peatonal.

#### **5. OTROS RIESGOS.**

Riesgos de daños a redes de servicios, inmuebles y estructuras colindantes debidos a corrimientos, derrumbes, vibraciones, utilización y circulación de la maquinaria y vehículos adscritos a la obra durante la ejecución de la misma.

#### **6. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE PUEDEN SER EVITADOS Y EN CONSECUENCIA, SE EVITAN**

En este trabajo, se consideran riesgos evitados los siguientes:

- Los derivados de las interferencias de los trabajos a ejecutar, que se deben eliminar mediante un estudio preventivo del plan de ejecución de obra.
- Los originados por las máquinas carentes de protecciones en sus partes móviles, que se eliminan mediante la exigencia de que todas las máquinas estén completas; con todas sus protecciones.
- Los originados por las máquinas eléctricas carentes de protecciones contra los contactos eléctricos, que se eliminan mediante la exigencia de que todas ellas estén dotadas con doble aislamiento o en su caso, de toma de tierra de sus carcasas metálicas, en combinación con los interruptores diferenciales de los cuadros de suministro y red de toma de tierra general eléctrica.
- Los derivados del factor de forma y de ubicación del puesto de trabajo, que se resuelven mediante la aplicación de procedimientos de trabajo seguro, en combinación con las protecciones colectivas, equipos de protección individual y señalización
- Los derivados de las máquinas sin mantenimiento preventivo, que se eliminan mediante el control de sus libros de mantenimiento y revisión de que no falte en ellas, ninguna de sus protecciones específicas y la exigencia en su caso, de poseer el marcado CE.
- Los derivados de los medios auxiliares deteriorados o peligrosos; mediante la exigencia de utilizar medios auxiliares con marcado CE o en su caso, medios auxiliares en buen estado de mantenimiento, montados con todas las

protecciones diseñadas por su fabricante.

- Los derivados por el mal comportamiento de los materiales preventivos a emplear en la obra, que se deberán exigir, con marcado CE o con el certificado de ciertas normas UNE

## **7. PRESENCIA DEL RECURSO PREVENTIVO EN OBRA**

Será obligatoria la presencia del recurso preventivo en la obra en los siguientes supuestos, de acuerdo a la ley 54/2003:

- Cuando los riesgos puedan verse agravados o modificados en el desarrollo del proceso o la actividad, por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollan sucesiva o simultáneamente y que hagan preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo.

La presencia de recursos preventivos de cada contratista será necesario cuando, durante la obra, se desarrollen trabajos con riesgos especiales, tal y como se definen en el real decreto 1627/97.

- Cuando se realicen actividades o procesos que reglamentariamente sean considerados como peligrosos o con riesgos especiales.

A este respecto cabe destacar que en las obras de construcción a las que se refiere el RD 1627/97, dichos recursos preventivos serán necesarios cuando se desarrollen trabajos con riesgos especiales, que por otro lado reglamentariamente ya han sido definidos con carácter no exhaustivo en el anexo II del RD 1627/97 y entre los que se incluyen:

- Trabajos con riesgos especialmente graves de sepultamiento, hundimiento o caída de altura por las particulares características de la actividad desarrollada, los procedimientos aplicados, o el entorno del puesto de trabajo.
  - Obras de excavación de túneles, pozos y otros trabajos que supongan movimientos de tierra subterráneos.
  - Trabajos que requieran montar o desmontar elementos prefabricados pesados.
- Cuando la necesidad de dicha presencia sea requerida por la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, si las circunstancias del caso así lo exigieran debido a las condiciones de trabajo detectadas.
    - El empresario podrá asignar la presencia de forma expresa a uno o varios trabajadores de la empresa que, sin formar parte del servicio de prevención propio ni ser trabajadores designados, reúnan los conocimientos, la cualificación y la experiencia necesaria en las actividades y procesos y cuenten con la formación preventiva correspondiente.
    - El Plan de Seguridad tendrá que recoger en qué trabajos será necesaria la presencia del Recurso Preventivo.

## **8. LIBRO DE INCIDENCIAS**

En la obra deberá existir, con fines de control y seguimiento del Plan de Seguridad y Salud, un libro de incidencias que constará de hojas por duplicado habilitado al efecto.

## **9. FORMACIÓN DE LOS TRABAJADORES**

Todos los trabajadores que entren en obra deberán acreditar formación en materia de seguridad y salud de acuerdo a lo establecido en el IV convenio de la construcción y posteriores.

Zaragoza, abril de 2026  
El Ingeniero de Caminos, C. y P.  
AUTOR DEL PROYECTO

Consta la firma

# PROYECTO DE IMPLANTACIÓN DE UN PUNTO LIMPIO EN EL MUNICIPIO DE EL BURGO DE EBRO. - ZARAGOZA



**AYUNTAMIENTO DE EL BURGO DE EBRO**

**ANEJO N°3  
GESTIÓN DE RESIDUOS**

Abril 2026

## ÍNDICE

1	TITULAR Y EMPLAZAMIENTO .....	3
2	OBJETO Y FIN DEL ANEJO .....	3
3	REGLAMENTOS Y NORMAS QUE AFECTAN AL ESTUDIO .....	3
4	CANTIDADES DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN .....	3
5	MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA .....	4
6	MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA .....	4
7	PLANOS DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS PARA LAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN. ....	5
8	PRESCRIPCIONES DEL PLIEGO DE CONDICIONES EN RELACIÓN CON LAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN .....	5
9	VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.....	5
10	CONCLUSIÓN .....	6

## **1 TITULAR Y EMPLAZAMIENTO**

Peticionario: Excmo. Ayuntamiento de El Burgo de Ebro.

Proyecto: **ACONDICIONAMIENTO DE TERRENO Y SOLERA DE HORMIGÓN EN TERRENO PARA PUNTO LIMPIO PREFABRICADO DE HORMIGÓN.**

Emplazamiento: Polígono Industrial "La Noria, Ctra. de Castellón, km 15,500, Sector Industrial I, 50730 El Burgo de Ebro, Zaragoza.

## **2 OBJETO Y FIN DEL ANEJO**

El objeto del presente anejo, según el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición, es fomentar, por este orden, su prevención, reutilización, reciclado y otras formas de valorización, asegurando que los destinados a operaciones de eliminación reciban un tratamiento adecuado, y contribuir a un desarrollo sostenible de la actividad de construcción.

## **3 REGLAMENTOS Y NORMAS QUE AFECTAN AL ESTUDIO**

- Ley 10/1998, de 21 de abril de Residuos.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición.
- Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por el que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
- Directiva 1999/31/CE del Consejo de 26 de abril de 1999 relativa al vertido de residuos.
- Decisión del Consejo de 19 de diciembre de 2002 por el que se establecen los criterios y procedimientos de admisión de residuos en los vertederos con arreglo al artículo 16 y al anexo II de la Directiva 1999/31/CE.

## **4 CANTIDADES DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN**

### **4.1.- MATERIALES INERTES. Según Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero.**

Las mediciones responden a las especificadas en el documento de Mediciones del Presupuesto del presente Proyecto.

Las unidades contempladas son las propias de la demolición de pavimentos y de excavación en viales.

Los códigos LER previstos son el 170504 y 170101. Los volúmenes, pesos y densidades estimados son los que se reflejan en la siguiente tabla.

GESTIÓN DE RESIDUOS.							
CONCEPTOS	COD. LER	ML	M2	M3	TN/M3	TN/ML	TN
<b>TIERRAS</b>	<b>170504</b>						
TIERRA VEGETAL				100,500	1,800		828,000
ABASTECIMIENTO-SANEAMIENTO							
Excav.Tierras-Zanjas				40,950	1,350		55,283
EXPLANACION							
Zahorra-Seleccionado				603,000	1,350		814,050
							<b>1.697,333</b>
<b>ESCOMBROS</b>	<b>170107</b>						
S/ Dem. PAVIMENTOS							
Mezcla bituminosa/ Acera hormigon		0	0	0,000	1,850		0,000
Bordillo		0	0	0,000	1,850		0,000
							<b>0,000</b>

#### 4.2.- MATERIALES PELIGROSOS. Según Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero.

Se incluye en el proyecto la retirada de tramos de tubería de fibrocemento, en el documento N°4 Presupuestos en una unidad de obra que incluye su retirada, limpieza, carga y transporte de productos a gestor autorizado, así como redacción de plan de trabajo y tramitación en administración competente. Salvo imprevisto, no encontraremos más materiales peligrosos procedentes de la ejecución. Si en el transcurso de la obra aparecieran debería evaluar su gestión.

#### 5 MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA

La generación de residuos durante la realización del presente Proyecto se produce a través de dos actividades diferenciadas y que se describen a continuación:

- Excavación, produciéndose fundamentalmente tierras de base de explanadas.
- Escombros varios de mezcla bituminosa, hormigones, bordillos, etc.

#### 6 MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA

Los acopios se irán evacuando progresivamente a través del gestor autorizado, no superando nunca la cantidad acopiada las fracciones establecidas en el apartado 5 del artículo 5 del Real Decreto 105/2008.

- Hormigón ..... 80 tn.
- Ladrillos, tejas y cerámicos ..... 40 tn.
- Metal ..... 2 tn.
- Madera ..... 1 tn.
- Vidrio ..... 1 tn.
- Plástico..... 0,5 tn.
- Papel y cartón..... 0,5 tn.

El procedimiento a desarrollar para la evacuación de estos materiales será determinado por el Contratista de las obras en el Plan de Gestión de Residuos, así como el momento en que se procederá a aportar a la zona verde el material aprovechable de este proceso.

No obstante, el Contratista adjudicatario de las obras estará obligado, tal y como se indica en el Pliego de Condiciones del Proyecto, a presentar un Plan de Gestión de Residuos, en el que se establezca entre otros el procedimiento de separación, acopio y transporte de los residuos generados, así como



Este coste se traslada integro al presupuesto general del Proyecto que asciende a la cantidad de **DOS MIL SETECIENTOS QUINCE EUROS CON SETENTA Y TRES CÉNTIMOS (2.715,73 €)**

Este presupuesto incluye la carga y transporte del material hasta el gestor, siempre y cuando no lo haya incluido ya la partida presupuestaria de demolición o excavación correspondiente.

## **10 CONCLUSIÓN**

Con el presente Anejo, incluido en el PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DE TERRENO Y SOLERA DE HORMIGÓN EN TERRENO PARA PUNTO LIMPIO PREFABRICADO DE HORMIGÓN se entiende se da cumplimiento a lo establecido en el R.D. 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, así como del resto de la normativa vigente en esta materia.

Zaragoza, abril de 2026  
El Ingeniero de Caminos, C. y P.  
AUTOR DEL PROYECTO

Consta la firma

# PROYECTO DE IMPLANTACIÓN DE UN PUNTO LIMPIO EN EL MUNICIPIO DE EL BURGO DE EBRO. - ZARAGOZA



**AYUNTAMIENTO DE EL BURGO DE EBRO**

**ANEJO N°4  
JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS**

Abril 2026

## ÍNDICE

<b>1</b>	<b>GENERALIDADES.....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>ELEMENTOS .....</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>DESCOMPUESTOS.....</b>	<b>5</b>

## 1 GENERALIDADES

En cumplimiento del Artículo 1º de la Orden de 12 de junio de 1.968 (B.O.E. de 25-7-68), se redacta el presente Anejo, en el que se justifica el importe de los precios unitarios que figuran en los Cuadros de Precios.

Se hace constar que, el presente Anejo de Justificación de Precios carece de carácter contractual, como se fija en el Artículo 2º de la citada Orden de 12 de junio de 1968.

Se relacionan en este anejo, los precios básicos de Mano de Obra, Maquinaria y Materiales.

## 2 ELEMENTOS

A continuación, se indican los precios básicos de Materiales, Mano de Obra y Maquinaria.

A020110	m3	Hormigón en masa HM-25/P/16/l para murete y relleno excavación	104,22
A040060	m3	Encofrado y desencofrado de murete bajo vallado 2 caras	34,73
E350037	h	Camión grúa 3-3,5 tn	40,00
E361400	m	Barrera de seguridad metálica bionda i/poste	24,53
M05PC020	h	Pala cargadora cadenas 130 cv/1,8 m3	43,50
M07CB030	h	Camión basculante 6x4 de 20 t	39,01
M07N060	m3	Canon de desbroce a vertedero	6,16
M08NM010	h	Motoniveladora de 135 cv	70,00
MO008	h	Técnico especialista en detección	28,50
MO087	h	Ayudante construcción	17,80
MO41	h	Oficial 1ª construcción	23,97
MODPREF01	ud	Suministro de prefabricados RANI-2 puestos en obra.	74.986,38
MODPREF02	ud	Accesorios metálicos de unión entre piezas, pletinas y angulares	17.973,69
MODPREF03	ud	Material de montaje	2.836,91
MODPREF04	ud	Equipo especializado en montaje de prefabricados	13.507,20
MQ01	h	Detector electromagnético de conducciones (alquiler)	18,00
MQ02	h	Georradar GPR (alquiler)	65,00
MQ050	h	Bandeja vibrante	11,50
MQ06VIB010	h	Regla vibrante de 3 m	4,50
MT100	ml	Tubo Hormigón Armado D800 Clase 135	118,00
MT50SPA052A	ud	Piqueta de madera señalización	0,45
MT50SPA081A	ud	Pintura en spray para marcaje (varios colores)	3,80
MT50SPA090	m	Cinta de señalización bicolor	0,15
MT50SPA100	ud	Cartel señalizador de servicio identificado	1,20
O01OA020	h	Capataz	21,00
O01OA030	h	Oficial 1ª construcción	23,97
O01OA050	h	Ayudante construcción	17,80
O01OA060	h	Peón especializado	17,12
O01OA070	h	Peón ordinario	18,00
O01OB170	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	20,19
O01OB230	h	Oficial 1ª pintura	18,92
O01OB240	h	Ayudante pintura	17,34
P01AA020	m3	Arena de río 0/6 mm	17,09
P01AS070	kg	Cuarzo pavimento industrial MasterTop F5	0,56
P01DW090	u	Pequeño material	1,35
P02CVM005	u	Manguito H-H PVC s/tope junta elástica DN=125 mm	7,89
P02CVW010	kg	Lubricante tubos PVC junta elástica	9,93
P02ECV100	u	Canaleta con rejilla peatonal PVC gris 500x130x127 mm	46,34
P02TVC020	m	Tubo PVC corrugado doble junta elástica SN8 DN=200 mm	16,37
P02TVE005	m	Tubo PVC estructurado junta elástica SN4 D=125 mm	5,09

P06SR600	kg	Revestimiento impermeable flexible MasterSeal M 336	11,98
P17XT030	u	Válvula de escuadra de 1/2" a 1/2"	4,14
P18GI020	u	Columna básica industrial	468,50
P25OW070	kg	Imprimación epoxi MasterTop P 617	11,66
Q030001A10	h	Martillos demoledores hidráulicos. De 600 kg de masa	12,87
a0102000	h	Capataz	21,00
a0103001	H	Oficial 1ª construcción	23,97
a0105002	H	Peón ordinario	18,00
b0101001	m3	Agua	0,50
b0103102	m3	Arena a pie de obra	13,00
b0103201	m3	Material para zahorra artificial a pie de obra	9,00
b0103305	m3	Suelo seleccionado	4,75
b0103310	m3	Material para relleno localizado a pie de obra	2,00
b0104110	Tn	Cemento CEM I-32,5 ó I-32,5/SR	90,00
b0109101	m3	Madera de encofrar	150,00
b0801303	ml	Tub. PEAD de diámetro Ø=25 mm / 10 atm	2,00
b0801330A	ml	Tub. PE 100 de diámetro Ø=75 mm / 16 atm	15,00
b0801403	ud	Válvula esfera metálica Ø=1"	15,00
b0802249	ml	Tubería PVC corrugada teja, doble pared, Ø=200 mm	18,00
b0802419	ud	Tapa de registro fundición cuadrada de 40x40	59,00
b0805400S	ml	Malla de señalización de color AZUL	0,50
c0102006	h	Motoniveladora de 135 cv	70,00
c0102010	H	Pala cargadora/excavadora sobre ruedas	65,00
c0102012	h	Retroexcavadora	50,00
c0102016	h	Apisonadora estática autopropulsada	35,78
c0102017	h	Compactador vibratorio 300 kg	10,00
c0102020	h	Pisón vibrante	9,00
c0103003	H	Camión basculante	60,00
c0103005	h	Camión cisterna	65,00
c0103007	h	Camión hormigonera	100,00
c0104001	h	Planta de áridos	180,00
c0104002	h	Criba	20,00
c0104101	h	Planta de hormigones	120,00
c0104107	h	Bomba de hormigón autopropulsada	50,00
c0104111	h	Vibrador de aguja	10,00
c0200001	h	Cortadora de hormigón disco de diamante	10,00
d0300001	Ud	Canon de extracción	0,25
mo021	h	Oficial 1ª construcción	23,97
mt02bhg010de	ud	Bloque hueco de hormigón	0,91
mt07ame010d	m2	Malla electrosoldada ME 15x15 Ø8 B500T	3,85
mt08aaa010a	m3	agua	1,50
mt09mif010cb	t	Mortero industrial para albañilería	50,20
mt10haf010n	m3	Hormigón HA-30/B/20/Ila, central	92,00
mt14pep010	m2	Lámina de polietileno 0,10 mm	0,28
mt14pfc010	kg	Fibras de polipropileno 0,9 kg/m³	2,80
mt27pfs100cf	l	Imprimación acrílica	8,49
mt27pii020kl	l	Pintura para exterior	12,66

### 3 DESCOMPUESTOS

#### CAPÍTULO CAP01 TRABAJOS PREVIOS

<b>CAP01.01</b>		<b>PA LOCALIZACIÓN Y SEÑALIZACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS EXISTENTES</b>		
		Localización y señalización de infraestructuras enterradas y aéreas existentes (conducciones de abastecimiento, saneamiento, gas, telecomunicaciones, electricidad de baja y media tensión, y cualquier otro servicio afectado) en la zona de actuación, previa al inicio de los trabajos de desbroce y limpieza del terreno. Incluye: coordinación con las compañías suministradoras, consulta de planos de servicios, replanteo sobre el terreno mediante piquetas, estacas y pintura en spray, y elaboración de croquis de localización. Totalmente ejecutado.		
MO41	4,000 h	Oficial 1ª construcción	18,56	74,24
MO087	4,000 h	Ayudante construcción	17,53	70,12
MO008	6,000 h	Técnico especialista en detección	28,50	171,00
MQ01	6,000 h	Detector electromagnético de conducciones (alquiler)	18,00	108,00
MQ02	4,000 h	Georradar GPR (alquiler)	65,00	260,00
MT50SPA052A	25,000 ud	Piqueta de madera señalización	0,45	11,25
MT50SPA081A	6,000 ud	Pintura en spray para marcaje (varios colores)	3,80	22,80
MT50SPA090	30,000 m	Cinta de señalización bicolor	0,15	4,50
MT50SPA100	10,000 ud	Cartel señalizador de servicio identificado	1,20	12,00
%CI	6,000 %	% Costes Indirectos	733,90	44,03

**TOTAL PARTIDA ..... 777,94**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS SETENTA Y SIETE EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

<b>U01BD010</b>		<b>m2 DESBROCE TERRENO DESARBOLADO e&lt;10 cm CON TRANSPORTE A VERTEDERO</b>		
		Desbroce y limpieza superficial de terreno desarbolado por medios mecánicos, hasta una profundidad de 10 cm, incluso carga y transporte de la tierra vegetal y productos resultantes a vertedero, con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de superficie realmente ejecutada. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.300.		
O01OA020	0,002 h	Capataz	19,65	0,04
M08NM010	0,002 h	Motoniveladora de 135 cv	62,00	0,12
M05PC020	0,001 h	Pala cargadora cadenas 130 cv/1,8 m3	43,50	0,04
M07CB030	0,011 h	Camión basculante 6x4 de 20 t	39,01	0,43
M07N060	0,100 m3	Canon de desbroce a vertedero	6,16	0,62
%CI	6,000 %	% Costes Indirectos	1,30	0,08

**TOTAL PARTIDA ..... 1,33**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

<b>CAP01.03</b>	<b>ml</b>	<b>ENTUBADO DE ACEQUIA EXISTENTE</b>		
		Demolición, limpieza y entubado de acequia con tubería de hormigón armado D-800 Clase 135.		
		Trabajos integrales de acondicionamiento de cauce y entubado que comprenden:		
		1) Demolición mecánica de la solera y cajeros de la acequia de hormigón existente mediante retroexcavadora con martillo hidráulico.		
		2) Limpieza y desbroce del cauce, incluyendo la extracción de sedimentos y lodos acumulados.		
		3) Carga y transporte de escombros y tierras sobrantes a vertedero autorizado, incluyendo tasas.		
		4) Excavación y reperfilado de zanja para cuna de apoyo.		
		5) Suministro y colocación de tubería de hormigón armado D-800 mm, Clase 135 (ASTM C-76), con junta elástica.		
		6) Relleno de riñones con gravilla filtrante y protección superior mediante la ejecución del paquete de firme proyectado.		
MO41	1,400 h	Oficial 1ª construcción	18,56	25,98
O010A070	1,400 h	Peón ordinario	18,00	25,20
c0102010	0,550 H	Pala cargadora/excavadora sobre ruedas	65,00	35,75
c0103003	0,450 H	Camión basculante	60,00	27,00
MT100	1,050 ml	Tubo Hormigón Armado D800 Clase 135	118,00	123,90
b0103102	0,180 m3	Arena a pie de obra	13,00	2,34
MQ050	0,250 h	Bandeja vibrante	11,50	2,88
%CI	6,000 %	% Costes Indirectos	243,10	14,59

**TOTAL PARTIDA ..... 257,64**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CINCUENTA Y SIETE EUROS con SESENTA Y CUATRO

**CÉNTIMOS**

<b>01.04</b>	<b>ml</b>	<b>Levantamiento de barrera metálica (bionda)</b>		
		Levantamiento de barrera metálica bionda i/desmontaje, arranque de postes, demolición, desescombro, carga y transporte de material demolido a gestor autorizado.		
O010A020	0,004 h	Capataz	19,65	0,08
MO41	0,036 h	Oficial 1ª construcción	18,56	0,67
c0102012	0,018 h	Retroexcavadora	50,00	0,90
M07CB030	0,036 h	Camión basculante 6x4 de 20 t	39,01	1,40
Q030001A10	0,018 h	Martillos demoledores hidráulicos. De 600 kg de masa	12,87	0,23
M07N060	0,100 m3	Canon de desbroce a vertedero	6,16	0,62
%CI	6,000 %	% Costes Indirectos	3,90	0,23

**TOTAL PARTIDA ..... 4,13**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con TRECE CÉNTIMOS

## CAPÍTULO CAP02 MOVIMIENTO DE TIERRAS

<b>G1020002</b>	<b>M3</b>	<b>EXCAVACIÓN EXPLANACIONES</b>		
		m3 Excavación en la explanación en zona urbana con servicios, en cualquier clase de terreno y profundidad; incluso roca, con medios mecánicos o manuales; incluso escarificado y compactado de la explanada resultante y carga y transporte a vertedero autorizado.		
O010A070	0,040 h	Peón ordinario	18,00	0,72
c0102010	0,020 H	Pala cargadora/excavadora sobre ruedas	65,00	1,30
c0103003	0,020 H	Camión basculante	60,00	1,20
c0102006	0,009 h	Motoniveladora	70,00	0,63
c0102016	0,009 h	Apisonadora estática autopropulsada	35,78	0,32
%CI	6,000 %	% Costes Indirectos	4,20	0,25

**TOTAL PARTIDA ..... 4,42**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

<b>G1020006</b>	<b>M3</b>	<b>EXCAVACION EN ZANJAS Y POZOS</b>		
		EXCAVACION EN ZANJAS Y POZOS, EN CUALQUIER CLASE DE TERRENO, ANCHURA Y PROFUNDIDAD, INCLUSO ACCESOS, PRECORTE, ENTIBACION, AGOTAMIENTO, REFINO Y COMPACTACION DEL FONDO, CARGA Y TRANSPORTE DE PRODUCTOS A LUGAR DE EMPLEO O VERTEDERO		
a0102000	0,030 h	Capataz	21,00	0,63
a0105002	0,030 H	Peón	18,00	0,54
c0102012	0,030 h	Retroexcavadora	50,00	1,50
c0103003	0,050 H	Camión basculante	60,00	3,00
%COIN0001	6,000 %	COSTE INDIRECTO	5,70	0,34

**TOTAL PARTIDA ..... 6,01**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con UN CÉNTIMOS

<b>G1030020</b>	<b>M3</b>	<b>CAMA DE ARENA 0/6 PARA ASIENTO DE TUBERIA</b>		
		CAMA DE ARENA O LIMO PARA ASIENTO DE TUBERIA		
a0105002	0,010 H	Peón	18,00	0,18
b0103102	1,000 m3	Arena a pie de obra	13,00	13,00
%COIN0001	6,000 %	COSTE INDIRECTO	13,20	0,79

**TOTAL PARTIDA ..... 13,97**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

<b>G1030011</b>	<b>M3</b>	<b>RELLENO LOCALIZADO MATERIAL ZANJAS, PRÉSTAMOS</b>		
		RELLENO LOCALIZADO CON MATERIAL SELECCIONADO, SEGUN PLANOS, PROCEDENTE DE PRÉSTAMOS EN ZANJAS, POZOS, TRASDOS DE OBRA DE FABRICA, EMPLAZAMIENTOS Y CI-MIENTOS EN CUALQUIER ANCHURA Y PROFUNDIDAD, INCLUSO REFINO Y COMPACTACION		
a0102000	0,030 h	Capataz	21,00	0,63
a0105002	0,030 H	Peón	18,00	0,54
b0101001	0,200 m3	Agua	0,50	0,10
b0103310	1,050 m3	Material para relleno localizado a pié de obra	2,00	2,10
c0102012	0,020 h	Retroexcavadora	50,00	1,00
c0102020	0,100 h	Pisón vibrante	9,00	0,90
%COIN0001	6,000 %	COSTE INDIRECTO	5,30	0,32

**TOTAL PARTIDA ..... 5,59**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

## CAPÍTULO CAP03 PAVIMENTACIÓN

<b>G103000A1</b>	<b>M3</b>	<b>SUELO SELECCIONADO</b>		
		TERRAPLEN Y PEDRAPLEN CON PRODUCTOS PROCEDENTES DE PRESTAMOS SUELO SELECCIONADO, INCLUSO EXTRACCION, CANON, TRANSPORTE, EXTENDIDO, HUMECTACION, REFINO DE TALUDES, EXPLANADA Y COMPACTACION		
a0103001	0,150 H	Oficial 1ª	19,50	2,93
a0105002	0,150 H	Peón	18,00	2,70
c0102006	0,020 h	Motoniveladora	70,00	1,40
c0102017	0,020 h	Compactador vibratorio 300 kg	10,00	0,20
c0103005	0,020 h	Camión cisterna	65,00	1,30
b0101001	0,100 m3	Agua	0,50	0,05
b0103305	1,250 m3	Suelo seleccionado	4,75	5,94
%COIN0001	6,000 %	COSTE INDIRECTO	14,50	0,87

**TOTAL PARTIDA ..... 15,39**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

<b>G4001016</b>	<b>M3</b>	<b>ZAHORRA ARTIFICIAL</b>		
		ZAHORRA ARTIFICIAL, INCLUSO EXTENDIDO, HUMECTACION, REFINO Y COMPACTACION		
a0102000	0,230 h	Capataz	21,00	4,83
a0105002	0,230 H	Peón	18,00	4,14
b0103201	1,100 m3	Material para zahorra artificial a pié de obra	9,00	9,90
b0101001	0,100 m3	Agua	0,50	0,05
c0102006	0,020 h	Motoniveladora	70,00	1,40
c0102017	0,020 h	Compactador vibratorio 300 kg	10,00	0,20
c0103005	0,020 h	Camión cisterna	65,00	1,30
%COIN0001	6,000 %	COSTE INDIRECTO	21,80	1,31

**TOTAL PARTIDA ..... 23,13**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con TRECE CÉNTIMOS

<b>ANS010</b>	<b>M2</b>	<b>SOLERA DE HORMIGÓN HA-30 ARMADA CON MALLAZO Y FIBRAS</b>		
		m3 Solera de hormigón estructural HA-30/B/20/Ila de 20 cm de espesor, elaborado en central, con incorporación de fibras de polipropileno en masa a razón de 0,9 kg/m³. Armada con malla electrosoldada ME 15x15 Ø8 B500T, colocada con separadores homologados y solapes mínimos de un retículo. Sobre el soporte previamente preparado se extenderá lámina de polietileno de 0,1 mm de espesor (galga 800), con solapes mínimos de 20 cm entre paños y remotes perimetrales. Extendido y compactación mediante regla vibrante, con acabado superficial fratasado. Junta perimetral de borde con panel de poliestireno expandido de 10 mm. Incluye suministro, vertido, vibrado, nivelación, armadura, fibras, lámina separadora, separadores y junta de borde. Totalmente ejecutada según EHE-08 y planos de proyecto.		
MO41	0,150 h	Oficial 1ª construcción	18,56	2,78
MO087	0,170 h	Ayudante construcción	17,53	2,98
MQ06VIB010	0,150 h	Regla vibrante de 3 m	4,50	0,68
mt10haf010n	0,210 m3	Hormigón HA-30/B/20/Ila, central	92,00	19,32
mt07ame010d	1,050 m2	Malla electrosoldada ME 15x15 Ø8 B500T	3,85	4,04
mt14pfc010	0,180 kg	Fibras de polipropileno 0,9 kg/m³	2,80	0,50
mt14pep010	1,100 m2	Lámina de polietileno 0,10 mm	0,28	0,31
mt16pea010	0,100 m	Panel de borde de poliestireno e=10 mm	1,15	0,12
%CI	6,000 %	% Costes Indirectos	30,70	1,84

**TOTAL PARTIDA ..... 32,57**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

**CAPÍTULO CAP04 SISTEMA PREFABRICADO**

MODPREF	UD	SISTEMA PREFABRICADO DE MÓDULOS DE HORMIGÓN		
MODPREF01	1,000 ud	Suministro de prefabricados RANIL-2 puestos en obra.	74.986,38	74.986,38
MODPREF02	1,000 ud	Accesorios metálicos de unión entre piezas, pletinas y angulares	17.973,69	17.973,69
MODPREF03	1,000 ud	Material de montaje	2.836,91	2.836,91
MODPREF04	1,000 ud	Equipo especializado en montaje de prefabricados	13.507,20	13.507,20
%CI	6,000 %	% Costes Indirectos	109.304,20	6.558,25

**TOTAL PARTIDA ..... 115.862,43**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO QUINCE MIL OCHOCIENTOS SESENTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

## CAPÍTULO CAP05 CERRAMIENTOS Y CONTROL DE ACCESOS

CAP05.01	ud	<b>OFICINA DE CONTROL PREFABRICADA</b>
<p>Caseta prefabricada metálica de control de accesos, modelo SMHP5823-WD1 de Sismoha Sistemas Modulares o equivalente, de 5,84 x 2,35 m de planta y 13,7 m<sup>2</sup> de superficie útil, con altura máxima exterior de 2.610 mm y altura libre interior de 2.318 mm. Estructura formada por bastidor base y cubierta de perfiles conformados en frío de chapa galvanizada de 2 mm de espesor, con correas en omega perfiladas en frío; el conjunto del piso soporta cargas de uso de 250 kg/m<sup>2</sup> uniformemente repartidas. Cerramiento exterior mediante panel sándwich de 40 mm de espesor compuesto por dos chapas de acero galvanizado y prelacado y núcleo de poliuretano, con uniones verticales macho-hembra que garantizan la estanqueidad de fachada. Cubierta con panel AIS-3G de 30 mm fijado mediante tornillería específica. Acabado exterior e interior micro nervado en color blanco.</p> <p>Distribuida interiormente en baño completo con lavabo, inodoro y ducha, y zona de sala de control. Carpintería compuesta por una puerta de acceso principal de 900x2.050 mm, una puerta interior de 700x2.050 mm y tre ventananas de PVC corredera, dos de 975x1.045 mm y una de 500x500 mm respectivamente. Incluye instalación eléctrica básica con pantalla estanca LED 2x18W, toma de enchufe de 16A+TT e interruptor de superficie, cuadro eléctrico de protección, instalación de fontanería interior, termo eléctrico de 50 L instalado y climatizador inverter. Transporte a obra con descarga incluido.</p> <p>No incluye conexiones exteriores de fontanería y electricidad, solera de hormigón, licencias ni impuestos. Totalmente ejecutada, posicionada y nivelada sobre la solera de proyecto, según planos y especificaciones técnicas del fabricante.</p> <p style="text-align: right;">Sin descomposición</p>		
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>
		<b>7.900,00</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE MIL NOVECIENTOS EUROS

CAP05.02	m2	<b>VALLADO METÁLICO SIMPLE TORSIÓN</b>
<p>Cercado con enrejado metálico plastificado a base de malla simple torsión, de altura comprendida entre 1,5 - 3,00 metros según tramos, trama 40-14/17 y postes de tubo de acero galvanizado por inmersión, de 48 mm. de diámetro y plastificado, tornapuntas de tubo de acero galvanizado de 32 mm. de diámetro, totalmente montada, incluidos anclajes, tensores, grupillas y accesorios. Totalmente acabado.</p> <p style="text-align: right;">Sin descomposición</p>		
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>
		<b>12,29</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

CAP05.03	m	<b>ZÓCALO DE HORMIGÓN DE 100 X 35 CM</b>
<p>Murete de hormigón armado de HA-25, dimensiones 1,00 m x 0.35 de ancho, incluso obras de tierra, hormigón de limpieza HM-12 de 0.60x0.10, encofrado visto, armadura y berenjeros. Totalmente acabado.</p> <p style="text-align: right;">Sin descomposición</p>		
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>
		<b>59,86</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CAP05.04	m2	<b>CIERRE DE HUECOS CON OBRA DE FÁBRICA</b>		
<p>Murete de 20 cm de espesor de fábrica, de bloque hueco de hormigón, para pintar con dos manos de pintura plástica, color blanco, acabado mate, textura lisa, la primera mano diluida con un 15 a 20% de agua y la siguiente diluida con un 5 a 10% de agua o sin diluir, (rendimiento: 0,1 l/m<sup>2</sup> cada mano); previa aplicación de una mano de imprimación acrílica, reguladora de la absorción, color gris, 40x20x20 cm, resistencia normalizada R10 (10 N/mm<sup>2</sup>), recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel</p>				
mo021	0,654 h	Oficial 1ª albañilería	23,97	15,68
mo038	0,155 h	Oficial 1ª pintor.	23,97	3,72
mt02bhg010de	12,500 ud	Bloque hueco de hormigón	0,91	11,38
mt08aaa010a	0,009 m3	agua	1,50	0,01
mt09mif010cb	0,029 t	Mortero industrial para albañilería	50,20	1,46
mt27pfs100cf	0,096 l	Imprimación acrílica	8,49	0,82
mt27pii020kl	0,200 l	Pintura para exterior	12,66	2,53
%Cl	6,000 %	% Costes Indirectos	35,60	2,14

**TOTAL PARTIDA .....** **37,74**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SIETE EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CAP05.05	ml	<b>BARRERA DE SEGURIDAD METÁLICA (BIONDA)</b>
<p>Barrera flexible bionda de acero galvanizado ,tipo BMSA4/120a, de planta recta o curva, incluso demolición, excavación, relleno, encofrado, p.p. de terminales, soportes, anclajes, amortiguadores, captafarros y N° Hectométricos. Totalmente colocado y terminado según criterios de la Dirección Facultativa.</p> <p>Incluye:</p>		

Excavación, demolición, relleno, suministro, carga, transporte y acopio de material en obra. P.P. de replanteo pre-

vio de los postes de sustentación. Hincado mediante maquinaria necesaria con p.p. de medios auxiliares necesarios. Aplomado, replanteo y colocación de bionda, con p.p. de tornillería necesaria. Colocación de captafaros, terminales y todos aquellos elementos que definen la unidad completa.

P.P. limpieza, replanteo, colocación de los encofrados para realizar el dado de hormigón que va en el pie del perfil, suministro, vertido y vibrado del hormigón en masa tipo HM-20/B/20/IIa necesario, p.p. pasatubos de diámetro 63 mm de PVC en la base de dicho dado. Desencofrado. Totalmente colocado y terminado según criterios de la DF .

		MO41					0,100	h
		Oficial 1ª construcción					18,56	1,86
O010A070	0,100	h	Peón ordinario		18,00		1,80	
E350037	0,100	h	Camión grúa 3-3,5 tn		40,00		4,00	
ERT	0,100	m3	Demolición y excavación		30,00		3,00	
A040060	0,800	m3	Encofrado y desencofrado de murete bajo vallado 2 caras		34,73		27,78	
A020110	0,150	m3	Hormigón en masa HM-25/P/16/I para murete y relleno excavación		104,22		15,63	
E361400	1,000	m	Barrera de seguridad metálica bionda i/poste		24,53		24,53	

**TOTAL PARTIDA ..... 78,60**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y OCHO EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

## CAPÍTULO CAP06 CERRAJERÍA

CAP06.01	m	Puerta corredera de 2 metros de altura Puerta metálica corredera automática con perfilera tubular galvanizada en caliente, incluso puerta acceso peatonal, cimentación, carril y colocación.		
			Sin descomposición	
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>825,00</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS VEINTICINCO EUROS

CAP06.02	ud	Motorización de puerta corredera Motorización de puerta corredera. Tipo AR-1800 de Aramatica o similar. Totalmente colocada.		
			Sin descomposición	
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>2.200,00</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL DOSCIENTOS EUROS

## CAPÍTULO CAP07 ABASTECIMIENTO, SANEAMIENTO Y PCI

<b>G1010006</b>	<b>ML</b>	<b>RECORTE DE PAVIMENTO</b>		
		RECORTE DE PAVIMENTO DE CUALQUIER TIPO Y PROFUNDIDAD CON AMOLADORA DE DISCO.		
a0103001	0,025 H	Oficial 1ª	19,50	0,49
a0105002	0,100 H	Peón	18,00	1,80
c0200001	0,103 h	Cortadora de hormigón disco de diamante	10,00	1,03
%COIN0001	6,000 %	COSTE INDIRECTO	3,30	0,20
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>				<b>3,52</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

<b>G1020006</b>	<b>M3</b>	<b>EXCAVACION EN ZANJAS Y POZOS</b>		
		EXCAVACION EN ZANJAS Y POZOS, EN CUALQUIER CLASE DE TERRENO, ANCHURA Y PROFUNDIDAD, INCLUSO ACCESOS, PRECORTE, ENTIBACION, AGOTAMIENTO, REFINO Y COMPACTACION DEL FONDO, CARGA Y TRANSPORTE DE PRODUCTOS A LUGAR DE EMPLEO O VERTEDERO		
a0102000	0,030 h	Capataz	21,00	0,63
a0105002	0,030 H	Peón	18,00	0,54
c0102012	0,030 h	Retroexcavadora	50,00	1,50
c0103003	0,050 H	Camión basculante	60,00	3,00
%COIN0001	6,000 %	COSTE INDIRECTO	5,70	0,34
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>				<b>6,01</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con UN CÉNTIMOS

<b>G1030020</b>	<b>M3</b>	<b>CAMA DE ARENA 0/6 PARA ASIENTO DE TUBERIA</b>		
		CAMA DE ARENA O LIMO PARA ASIENTO DE TUBERIA		
a0105002	0,010 H	Peón	18,00	0,18
b0103102	1,000 m3	Arena a pie de obra	13,00	13,00
%COIN0001	6,000 %	COSTE INDIRECTO	13,20	0,79
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>				<b>13,97</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

<b>G1030011</b>	<b>M3</b>	<b>RELLENO LOCALIZADO MATERIAL ZANJAS, PRÉSTAMOS</b>		
		RELLENO LOCALIZADO CON MATERIAL SELECCIONADO, SEGUN PLANOS, PROCEDENTE DE PRÉSTAMOS EN ZANJAS, POZOS, TRASDOS DE OBRA DE FABRICA, EMPLAZAMIENTOS Y CI-MIENTOS EN CUALQUIER ANCHURA Y PROFUNDIDAD, INCLUSO REFINO Y COMPACTACION		
a0102000	0,030 h	Capataz	21,00	0,63
a0105002	0,030 H	Peón	18,00	0,54
b0101001	0,200 m3	Agua	0,50	0,10
b0103310	1,050 m3	Material para relleno localizado a pié de obra	2,00	2,10
c0102012	0,020 h	Retroexcavadora	50,00	1,00
c0102020	0,100 h	Pisón vibrante	9,00	0,90
%COIN0001	6,000 %	COSTE INDIRECTO	5,30	0,32
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>				<b>5,59</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

<b>G6059030S</b>	<b>ML</b>	<b>MALLA DE SEÑALIZACIÓN</b>		
		Banda de señalización color azul con indicación de agua potable.Banda de señalización color verde con indicación de SANEAMIENTO.		
b0805400S	1,000 ml	Malla de señalización de color AZUL	0,50	0,50
%COLO0025	25,000 %	Colocación	0,50	0,13
%COIN0001	6,000 %	COSTE INDIRECTO	0,60	0,04
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>				<b>0,67</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

<b>G6023020A</b>	<b>ML</b>	<b>TUBERIA PE 100 DN 75 MM / 16 ATM</b>		
		TUBERIA DE PE 100 DE DIAMETRO EXTERIOR 75 MM Y 16 ATM DE PRESION DE TRABAJO, INCLU-		
		SO P.P. DE PIEZAS ESPECIALES (CODOS Y REDUCCIONES) Y JUNTAS, COLOCADA DESINFEC-		
		TADA Y PROBADA		
b0801330A	1,000 ml	Tub. PE 100 de diámetro Ø=75 mm / 16 atm	15,00	15,00
%TRAN0012	7,000 %	Transporte, descarga, etc.	15,00	1,05
%COLO0012	7,000 %	Montaje y pruebas	16,10	1,13
%COIN0001	6,000 %	COSTE INDIRECTO	17,20	1,03

**TOTAL PARTIDA ..... 18,21**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

<b>G6028029</b>	<b>UD</b>	<b>ACOMETIDA ABASTECIMIENTO 1.5", ARQ. HORMIGÓN</b>		
		ACOMETIDA DE ABASTECIMIENTO, COMPUESTA POR ARQUETA DE REGISTRO, INCLUSO HOR-		
		MIGÓN, ENCOFRADO, EXCAVACIÓN, RELLENO, CONEXIÓN CON TUBERÍA GENERAL, TUBERÍA		
		DE PEAD DE Ø=40 MM Y ELEMENTOS DE UNIÓN, TOTALMENTE TERMINADA Y PROBADA		
a0103001	2,000 H	Oficial 1ª	19,50	39,00
a0105002	2,500 H	Peón	18,00	45,00
F1020005	9,900 M3	Excavación en zanjas y pozos	6,74	66,73
F1030007	9,500 M3	Relleno localizado	3,10	29,45
F3040010	0,300 M3	Hormigón en masa HM-20	72,89	21,87
F3040203	2,500 M2	Encofrado y desencofrado	29,07	72,68
b0801303	5,000 ml	Tub. PEAD de diámetro Ø=25 mm / 10 atm	2,00	10,00
b0801403	1,000 ud	Válvula esfera metálica Ø=1"	15,00	15,00
b0802419	1,000 ud	Tapa de registro fundición cuadrada de 40x40	59,00	59,00
%ELAU0006	6,000 %	Accesorios de valvulería, bridas, tornillería...	358,70	21,52
%COIN0001	6,000 %	COSTE INDIRECTO	380,30	22,82

**TOTAL PARTIDA ..... 403,07**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS TRES EUROS con SIETE CÉNTIMOS

<b>G01AG</b>	<b>ud</b>	<b>ARMARIO CONTADOR AGUA</b>		
		UD ACOMETIDA PARA CONTADOR DE AGUA FORMADA POR ARMARIO/ARQUETA CONECTADA		
		A RED GENERAL DE ABASTECIMIENTO, INCLUYE OBRA CIVIL Y ELEMENTOS NECESARIOS DE		
		VALVULERIA Y COMPLEMENTOS ELECTROMECHANICOS TOTALMENTE ACABADO Y TERMINADO.		
		Inluje dos llaves de corte , válvula antirretorno y p/pp de pequeño material, mano de obra y medios auxiliares		

Sin descomposición

**TOTAL PARTIDA ..... 683,64**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS OCHENTA Y TRES EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

<b>G6036015</b>	<b>UD</b>	<b>ACOMETIDA SANEAMIENTO PARTICULAR</b>		
		ACOMETIDA DE SANEAMIENTO PARTICULAR, COMPUESTA POR ARQUETA DE REGISTRO, IN-		
		CLUSO HORMIGÓN, ENCOFRADO, EXCAVACIÓN, RELLENO Y CONEXIÓN, CON TUBERÍA DE		
		P.V.C. DE DIÁMETRO Ø=200 MM, TOTALMENTE TERMINADA		
a0103001	1,000 H	Oficial 1ª	19,50	19,50
a0105002	1,000 H	Peón	18,00	18,00
F1020005	2,500 M3	Excavación en zanjas y pozos	6,74	16,85
F1030007	2,000 M3	Relleno localizado	3,10	6,20
F3040005	0,250 M3	Hormigón en masa HM-15	63,50	15,88
F3040203	0,500 M2	Encofrado y desencofrado	29,07	14,54
b0802249	6,000 ml	Tubería PVC corrugada teja, doble pared, Ø=200 mm	18,00	108,00
%COIN0001	6,000 %	COSTE INDIRECTO	199,00	11,94

**TOTAL PARTIDA ..... 210,91**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS DIEZ EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

<b>U070EP470</b>	<b>m</b>	<b>TUBERÍA ENTERRADA PVC CORRUGADA JUNTA ELÁSTICA SN8 COLOR TEJA 20</b>		
		Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared corrugada doble color teja y rigidez 8 kN/m <sup>2</sup> ; con un diámetro 200 mm y con unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.		
O010A030	0,150 h	Oficial primera	20,00	3,00
O010A060	0,150 h	Peón especializado	17,12	2,57
P01AA020	0,249 m <sup>3</sup>	Arena de río 0/6 mm	17,09	4,26
P02CVW010	0,005 kg	Lubricante tubos PVC junta elástica	9,93	0,05
P02TVC020	1,000 m	Tubo PVC corrugado doble junta elástica SN8 DN=200 mm	16,37	16,37
%CI	6,000 %	% Costes Indirectos	26,30	1,58

**TOTAL PARTIDA ..... 27,83**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

<b>E030EP290</b>	<b>m</b>	<b>TUBO PVC PARED ESTRUCTURADA JUNTA ELÁSTICA SN4 COLOR TEJA 125 mm</b>		
		Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared estructurada de color teja y rigidez 4 kN/m <sup>2</sup> ; con un diámetro 125 mm y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; compactando esta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, s/ CTE-HS-5.		
O010A030	0,200 h	Oficial primera	20,00	4,00
O010A060	0,200 h	Peón especializado	17,12	3,42
P01AA020	0,237 m <sup>3</sup>	Arena de río 0/6 mm	17,09	4,05
P02CVM005	0,200 u	Manguito H-H PVC s/tope junta elástica DN=125 mm	7,89	1,58
P02CVW010	0,003 kg	Lubricante tubos PVC junta elástica	9,93	0,03
P02TVE005	1,000 m	Tubo PVC estructurado junta elástica SN4 D=125 mm	5,09	5,09
%CI	6,000 %	% Costes Indirectos	18,20	1,09

**TOTAL PARTIDA ..... 19,26**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS

<b>E21GI020</b>	<b>u</b>	<b>COLUMNA BÁSICA REPISA FREGADERO INDUSTRIAL</b>		
		Columna básica industrial de un agua (ACS O AF) de repisa para fregadero industrial, de 1050 mm de altura, grifoducha industrial con regulación de chorro, mecanismo antichoque y cierre que evita golpes de ariete, especialmente indicado para uso alimentario, resorte de acero inoxidable, conexión roscada de 3/4". Totalmente instalado y conexionado, i/p.p. de pequeño material.		
O010B170	0,500 h	Oficial 1º fontanero calefactor	20,19	10,10
P18GI020	1,000 u	Columna básica industrial	468,50	468,50
P17XT030	1,000 u	Válvula de escuadra de 1/2" a 1/2"	4,14	4,14
%PM0000000100	1,000 %	Medios auxiliares	482,70	4,83
%CI	6,000 %	% Costes Indirectos	487,60	29,26

**TOTAL PARTIDA ..... 516,83**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS DIECISEIS EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

<b>E03ENP010</b>	<b>m</b>	<b>CANALETA PVC C/REJILLA PEATONAL GRIS 500x130x127 mm</b>		
		Canaleta de drenaje superficial para zonas de carga ligera y pesada, formado por piezas prefabricadas de PVC de 500x130x127 mm de medidas exteriores, sin pendiente incorporada y con rejilla de PVC gris, colocadas sobre cama de arena de río compactada, incluso con p.p. de piezas especiales y pequeño material, montado, nivelado y con p.p. de medios auxiliares, s/ CTE-HS-5.		
O01OA030	0,300 h	Oficial primera	20,00	6,00
O01OA050	0,300 h	Ayudante	17,80	5,34
P01AA020	0,040 m3	Arena de río 0/6 mm	17,09	0,68
P02ECV100	2,000 u	Canaleta con rejilla peatonal PVC gris 500x130x127 mm	46,34	92,68
P01DW090	1,000 u	Pequeño material	1,35	1,35
%CI	6,000 %	% Costes Indirectos	106,10	6,37

**TOTAL PARTIDA ..... 112,42**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DOCE EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

<b>03.01</b>	<b>m2</b>	<b>REPARACIÓN DE ÁREAS ASFALTADAS, CON MORTERO ASFÁLTICO</b>		
		Reparación de áreas asfaltadas (viales, zanjas, tapas de alcantarillas, etc.), con mortero asfáltico de endurecimiento en frío bajo la acción del tráfico, aplicado manualmente, en capa de 40 mm de espesor medio.		
		Sin descomposición		

**TOTAL PARTIDA ..... 126,37**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTISEIS EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

## CAPÍTULO CAP08 ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN

D2222	ud	<b>Cuadro General Baja Tensión</b> Suministro e instalación de Cuadro General de distribución de Baja Tensión según UNE 20.451 y UNE-EN 60.439-3, con un grado de protección mínimo IP 30 según UNE 20.324 e IK07 según UNE-EN 50.102, conteniendo toda la aparamenta que figura en planos. Incluyendo todos aquellos elementos y accesorios necesarios para el correcto montaje y funcionamiento del cuadro. Totalmente montado, instalado, conectado y funcionando	Sin descomposición	
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>		<b>1.500,00</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL QUINIENTOS EUROS				
D2223	ud	<b>Cuadro Secundario</b> Cuadro eléctrico para colocar en el zona interior prefabricado	Sin descomposición	
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>		<b>850,00</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS CINCUENTA EUROS				
D2218	m	<b>Conductor unipolar 10 mm2 Cu RV 0,6/1 kV</b> Conductor unipolar 10 mm2 Cu RV 0,6/1 kV. Aislamiento RZ1-K(AS). Totalmente instalado y conexionado, no permitiéndose ningún empalme a lo largo de todo el tendido salvo en las correspondientes derivaciones.	Sin descomposición	
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>		<b>8,40</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS				
D2219	m	<b>Conductor unipolar 6 mm2 Cu RV 0,6/1 Kv</b> m Conductor unipolar 6 mm2 Cu RV 0,6/1 kV. Aislamiento RZ1-K(AS). Totalmente instalado y conexionado.	Sin descomposición	
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>		<b>7,37</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS				
D2227	m	<b>Conductor unipolar 6 mm2 alumbrado</b> m Conductor unipolar 6 mm2 Cu RV 0,6/1 kV. Aislamiento RV-K. Totalmente instalado y conexionado.	Sin descomposición	
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>		<b>5,25</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS				
D2224	ud	<b>Luminaria Led 150 W</b> ud Luminaria Led 150 W, modelo Novatilu ALMXL150 A4 3 MILAN XL 150 A4 3000K, o similar	Sin descomposición	
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>		<b>550,00</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS CINCUENTA EUROS				
D2225	ud	<b>Columna troncocónica</b> ud Columna troncocónica galvanizada de 9-10m. Incluso pernos, tuercas, arandelas (todo el material cincado), caja de derivaciones y cableado desde la arqueta a la luminaria. Totalmente instalada	Sin descomposición	
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>		<b>500,00</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS EUROS				
D2228	ud	<b>Arqueta derivación</b> ud Arqueta de derivación de 40 x 40	Sin descomposición	
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>		<b>200,00</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS EUROS				

D2229	m	Instalación eléctrica subterránea línea tierra m Instalación eléctrica subterránea por el interior de tubos de línea de tierra compuesta por un conductor de cobre, incluso conexiones del mismo en picas y bornas, totalmente instaladas y puesta en servicio. Sin descomposición	<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>3,50</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS				
D2230	ud	Tomas de Tierra ud Tomas de tierra según REBT, incluye pica de 2 m. (1 cada 3 báculos) y conductor xlpe 450/750v de 16 mm2 para conectar con luminaria, incluso p.p de conectores y pequeño material eléctrico. Totalmente instalado. Sin descomposición	<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>44,00</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CUATRO EUROS				
D2231	m	Manguera 3G1.5 mm2 m Manguera 3G1.5 mm2 Cu RV 0,6/1 kV. Aislamiento RZ1-K(AS). Totalmente instalado y conexionado Sin descomposición	<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>2,65</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS				
D2232	m	Manguera 3G2.5 mm2 m Manguera 3G2.5 mm2 Cu RV 0,6/1 kV. Aislamiento RZ1-K(AS). Totalmente instalado y conexionado Sin descomposición	<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>3,55</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS				
D2233	ud	Iluminación Interior zona prefabricados Ud de Instalación completa de iluminación cenital en zona almacenaje RAEE S. Sin descomposición	<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>350,00</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CINCUENTA EUROS				
D2234	ud	PCI UD Colocación de 1 extintor de polvo, 1 extintor de CO2, 2 carteles de extintor, 1 cartel de salida y una luminaria de emergencia, pulsador con cartel y sirena Sin descomposición	<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>650,00</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS CINCUENTA EUROS				

**CAPÍTULO CAP10 EQUIPAMIENTO**

**CAP10.01**

**Báscula electrónica de almacén**

Suministro e instalación de báscula electrónica de plataforma tipo pesa-palets, modelo PESA PALET de Sorribes Básculas o similar, de dimensiones 1,50 x 1,50 x 0,15 m, construida con perfiles metálicos de alta resistencia, con pesaje mediante cuatro células de carga de alta precisión y capacidad nominal de 3.000 kg. La plataforma irá montada sobre cuatro accesorios de pie autocentrantes, con caja de interconexión para las cuatro células y cable estándar de 5 metros hasta visor digital. Dispondrá de capacidad de sobrecarga del 120% de la capacidad nominal. El equipo contará con marcado de homologación metrológica y certificado de calibración ENAC, con Registro de Control Metrológico N° 71/LC128 10-M-007-R, en cumplimiento de lo establecido en el Real Decreto 110/2015, de 20 de febrero, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE), modificado por el Real Decreto 27/2021, que exige la disponibilidad de básculas para el pesaje de los RAEE a la salida de la instalación de recogida, así como de la Directiva 2012/19/UE relativa a los RAEE. La verificación periódica del equipo quedará a cargo del gestor de la instalación conforme a la normativa metrológica vigente (Ley 32/2014, de Metrología). Incluye suministro, transporte, colocación en zona de salida de vehículos de gestores, conexionado al visor y puesta en marcha. Totalmente instalada y verificada. Medida la unidad suministrada.

Sin descomposición

**TOTAL PARTIDA ..... 1.280,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL DOSCIENTOS OCHENTA EUROS

**CAPÍTULO CAP11 IMPERMEABILIZACIÓN**

U02ID060	m2	<b>IMPERM. PINTURA EPOXI-POLIUR. MASTERSEAL M 336 AMB. AGRES. S/PAV</b> Pintura de resinas epoxi poliuretano impermeable, elástica y flexible, sin disolventes, ni breas, de fácil aplicación, MasterSeal M 336 (según UNE-EN 1504-2) de BASF o similar, sobre pavimentos de hormigón, aplicable en dos manos con rodillo, brocha o pistola air-less, con un consumo aproximado de 0,25-0,3 kg/m2 por mano (0,5-0,6 kg/m2 en total), sobre capa de imprimación epoxi espatulada sin disolventes MasterTop P 611 de BASF o similar (según EN 13813). Incluye limpieza del soporte, mano de fondo y mano de acabado. Medida la superficie ejecutada.		
O01OB230	0,150 h	Oficial 1ª pintura	18,92	2,84
O01OB240	0,150 h	Ayudante pintura	17,34	2,60
A08I030	1,000 m2	IMPRIMACIÓN EPOXI PAVIMENTO HORMIGÓN MASTERTOP P	8,48	8,48
P06SR600	0,550 kg	Revestimiento impermeable flexible MasterSeal M 336	11,98	6,59

**TOTAL PARTIDA ..... 20,51**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

**CAPÍTULO CAP12 SEGURIDAD Y SALUD**

CAP12.01

PA Seguridad y Salud

Partida alzada de abono íntegro para el cumplimiento del R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción.

Sin descomposición

**TOTAL PARTIDA ..... 1.500,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL QUINIENTOS EUROS

**CAPÍTULO CAP13 GESTIÓN DE RESIDUOS**

CAP14.01

Gestión De Residuos

Según Anejo de GESTIÓN DE RESIDUOS

Sin descomposición

**TOTAL PARTIDA** ..... **2.715,73**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL SETECIENTOS QUINCE EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

Zaragoza, abril de 2026  
El Ingeniero de Caminos, C. y P.  
AUTOR DEL PROYECTO

Consta la firma

# PROYECTO DE IMPLANTACIÓN DE UN PUNTO LIMPIO EN EL MUNICIPIO DE EL BURGO DE EBRO. - ZARAGOZA



## AYUNTAMIENTO DE EL BURGO DE EBRO DOCUMENTO Nº2 PLANOS

Abril 2026



EL PROMOTOR:  
 AYUNTAMIENTO  
 EL BURGO DE EBRO

EL CONSULTOR:  
**Sisener**  
 Cadisa

FDO. EL INGENIERO DE CAMINOS

ESCALA:  
 1:500

TÍTULO:  
 PROYECTO DE IMPLANTACIÓN DE UN PUNTO LIMPIO  
 EN EL MUNICIPIO DE EL BURGO DE EBRO - ZARAGOZA

Nº DE PLANO:  
 01

DESIGNACIÓN:  
 SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

FECHA:  
 ABRIL 2026



EL PROMOTOR:



AYUNTAMIENTO  
EL BURGO DE EBRO

EL CONSULTOR:

**Sisener**  
Cadisa

FDO. EL INGENIERO DE CAMINOS

ESCALA:

1:500

TÍTULO:

PROYECTO DE IMPLANTACIÓN DE UN PUNTO LIMPIO  
EN EL MUNICIPIO DE EL BURGO DE EBRO - ZARAGOZA

Nº DE PLANO:

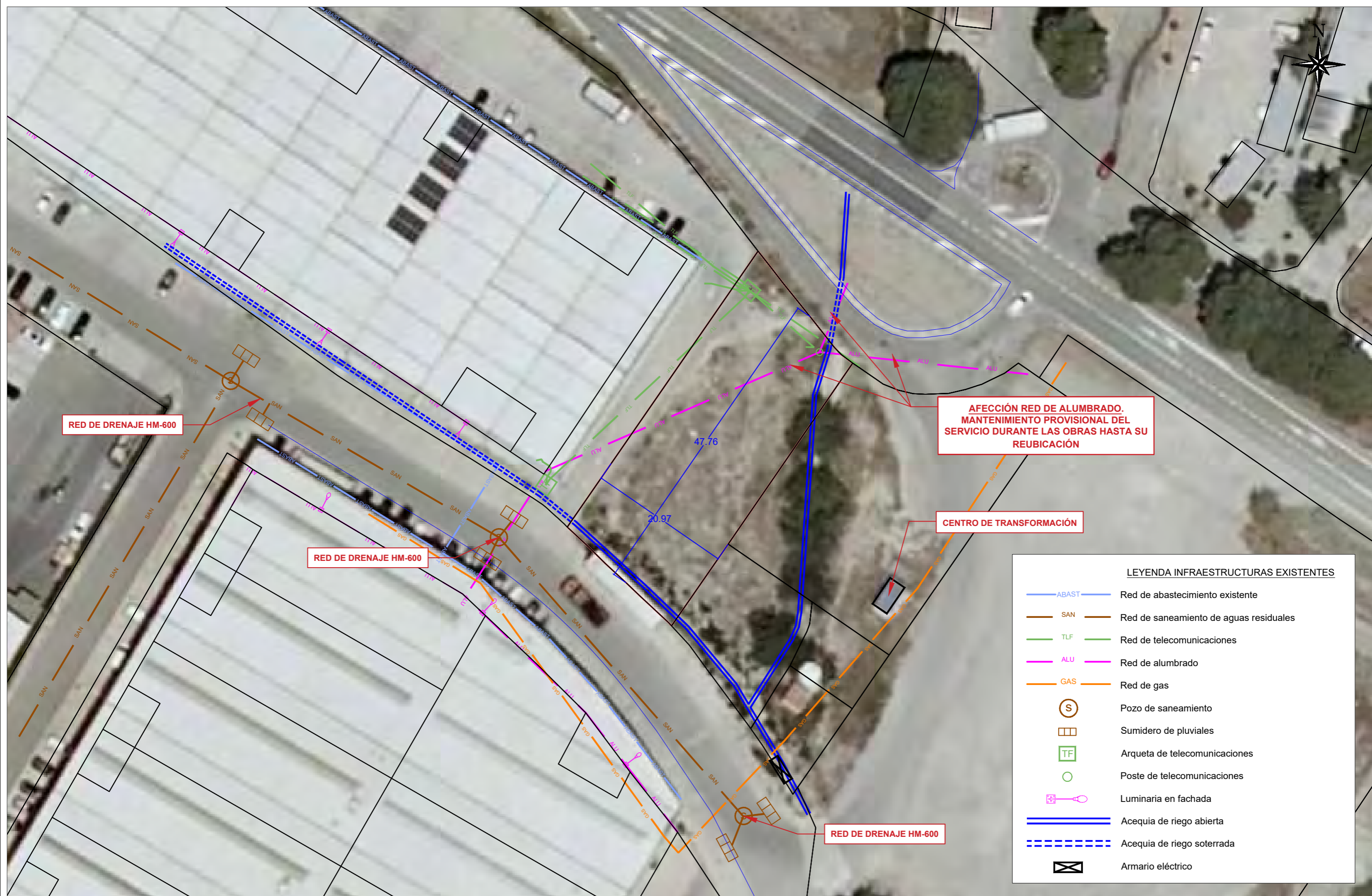
02

DESIGNACIÓN:

ÁMBITO DE ACTUACIÓN

FECHA:

ABRIL 2026



**AFECCIÓN RED DE ALUMBRADO.  
MANTENIMIENTO PROVISIONAL DEL  
SERVICIO DURANTE LAS OBRAS HASTA SU  
REUBICACIÓN**

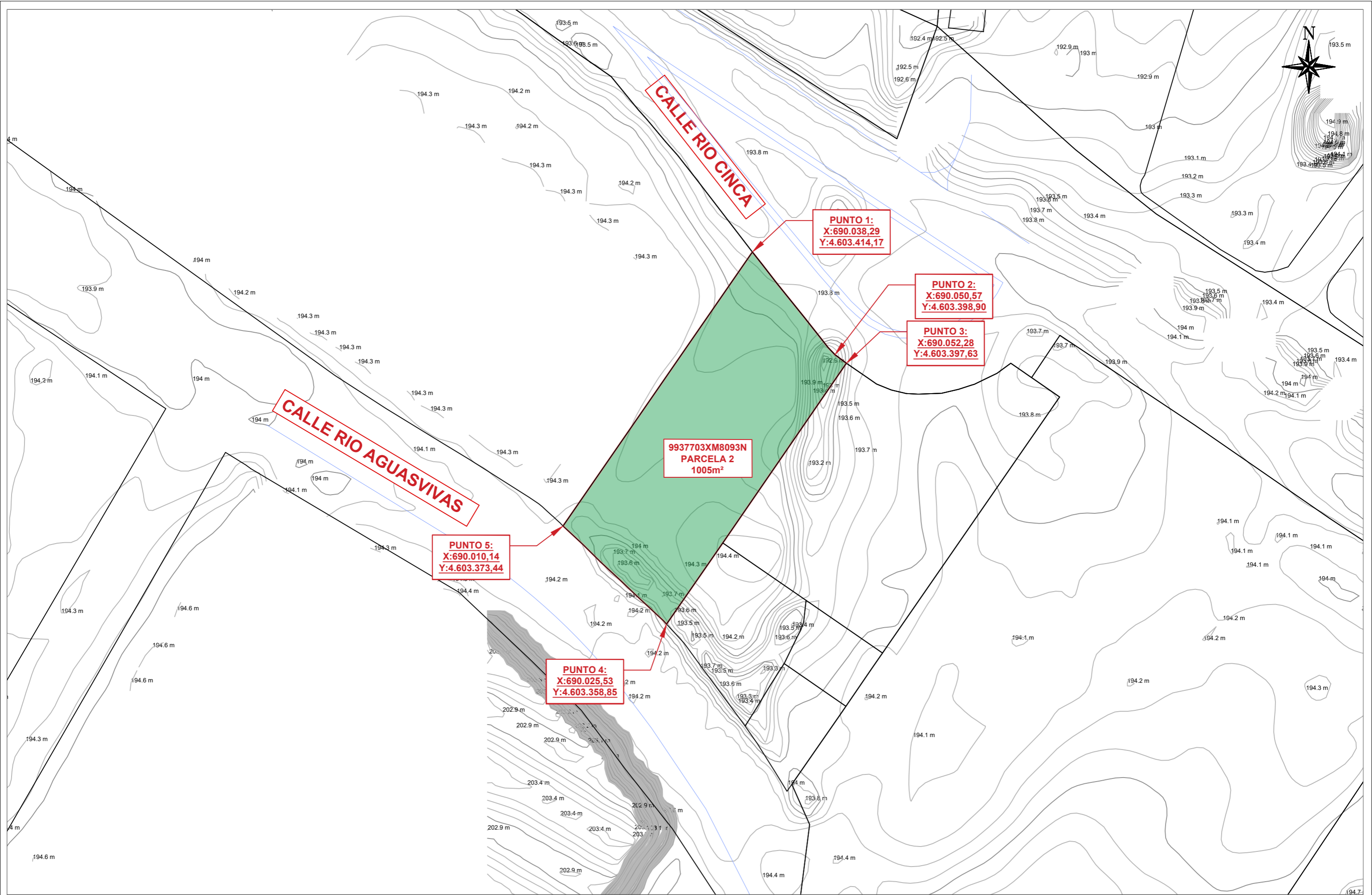
**CENTRO DE TRANSFORMACIÓN**

**RED DE DRENAJE HM-600**

**RED DE DRENAJE HM-600**

**RED DE DRENAJE HM-600**

LEYENDA INFRAESTRUCTURAS EXISTENTES	
— ABAST —	Red de abastecimiento existente
— SAN —	Red de saneamiento de aguas residuales
— TLF —	Red de telecomunicaciones
— ALU —	Red de alumbrado
— GAS —	Red de gas
⊙	Pozo de saneamiento
⊞	Sumidero de pluviales
⊞	Arqueta de telecomunicaciones
○	Poste de telecomunicaciones
⊞	Luminaria en fachada
— —	Acequia de riego abierta
- - - -	Acequia de riego soterrada
⊞	Armario eléctrico



EL PROMOTOR:  
 AYUNTAMIENTO  
 EL BURGO DE EBRO

EL CONSULTOR:  
**Sisener**  
 Cadisa

FDO. EL INGENIERO DE CAMINOS

ESCALA:  
 1:500

TÍTULO:  
 PROYECTO DE IMPLANTACIÓN DE UN PUNTO LIMPIO  
 EN EL MUNICIPIO DE EL BURGO DE EBRO - ZARAGOZA

Nº DE PLANO:  
 04

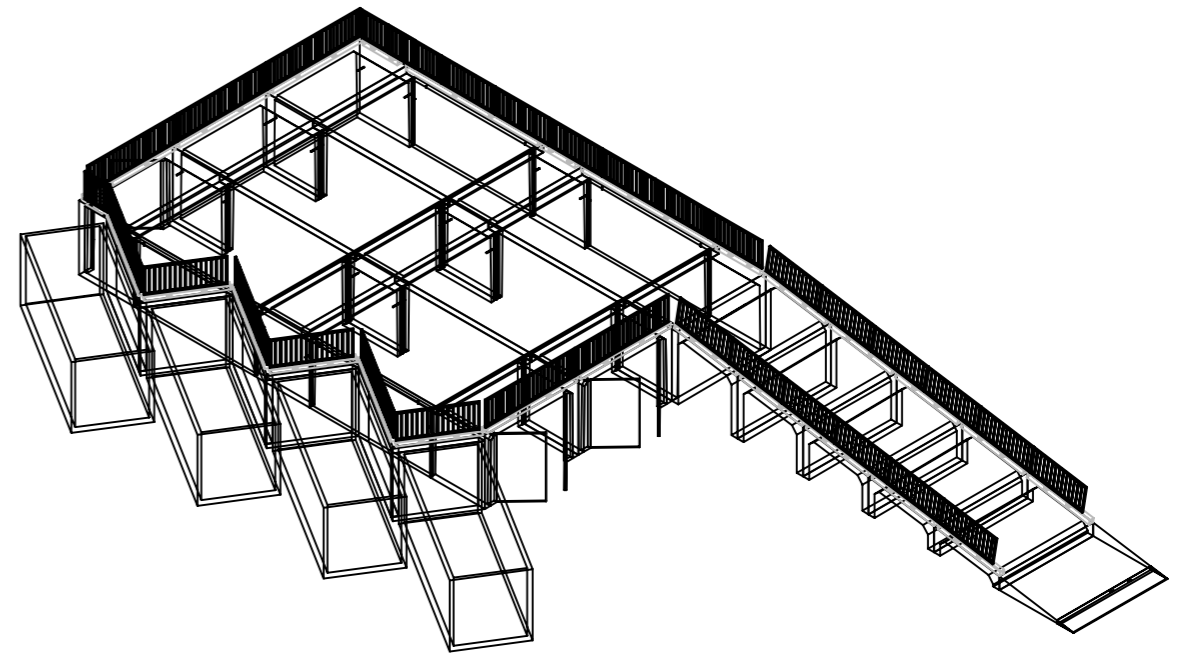
DESIGNACIÓN:  
 TOPOGRAFÍA ACTUAL

FECHA:  
 ABRIL 2026

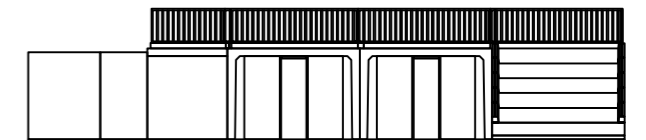




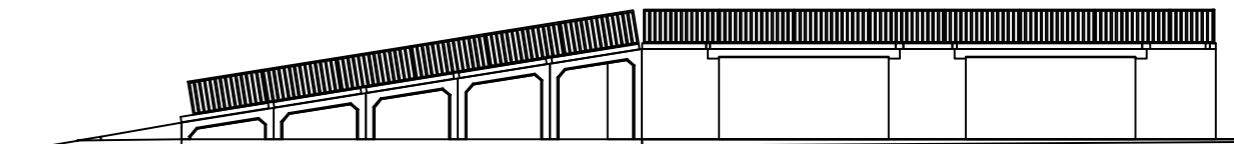
ESCALA 1:250



ESCALA 1:200



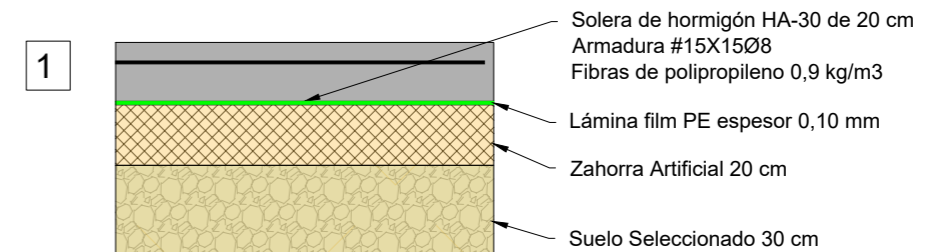
SECCIÓN A-A



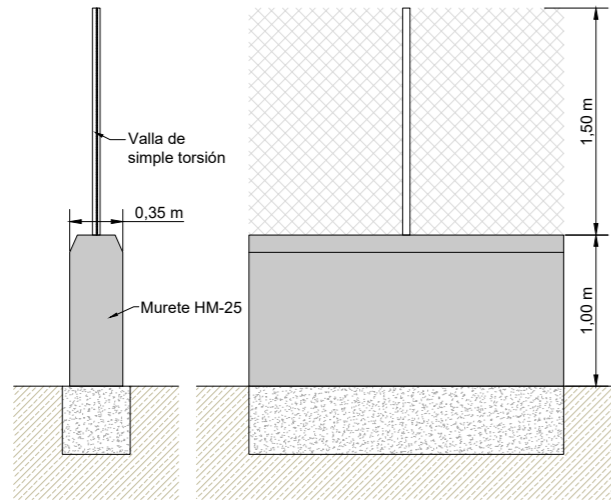
SECCIÓN B-B

ESCALA 1:200

### DETALLES SECCIÓN FIRME

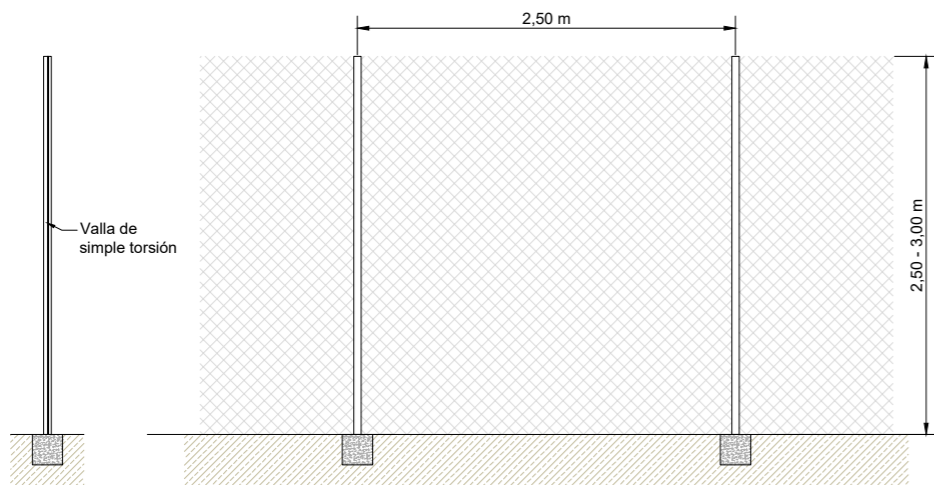


DETALLES DE CERRAMIENTO 1



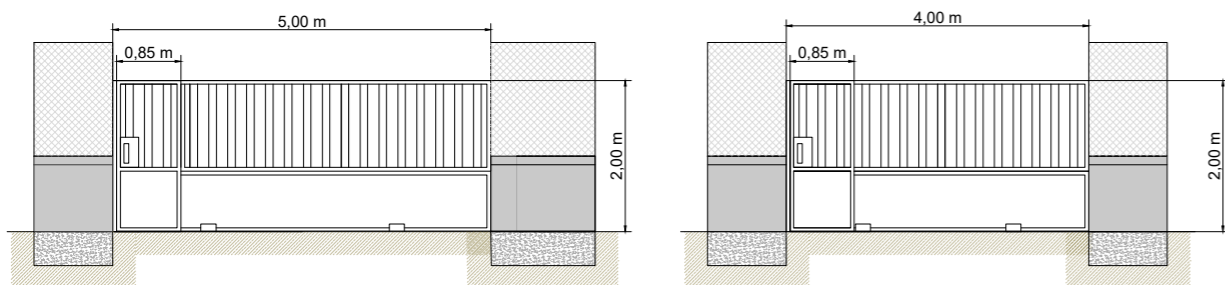
ESCALA 1:50

DETALLES DE CERRAMIENTO 2

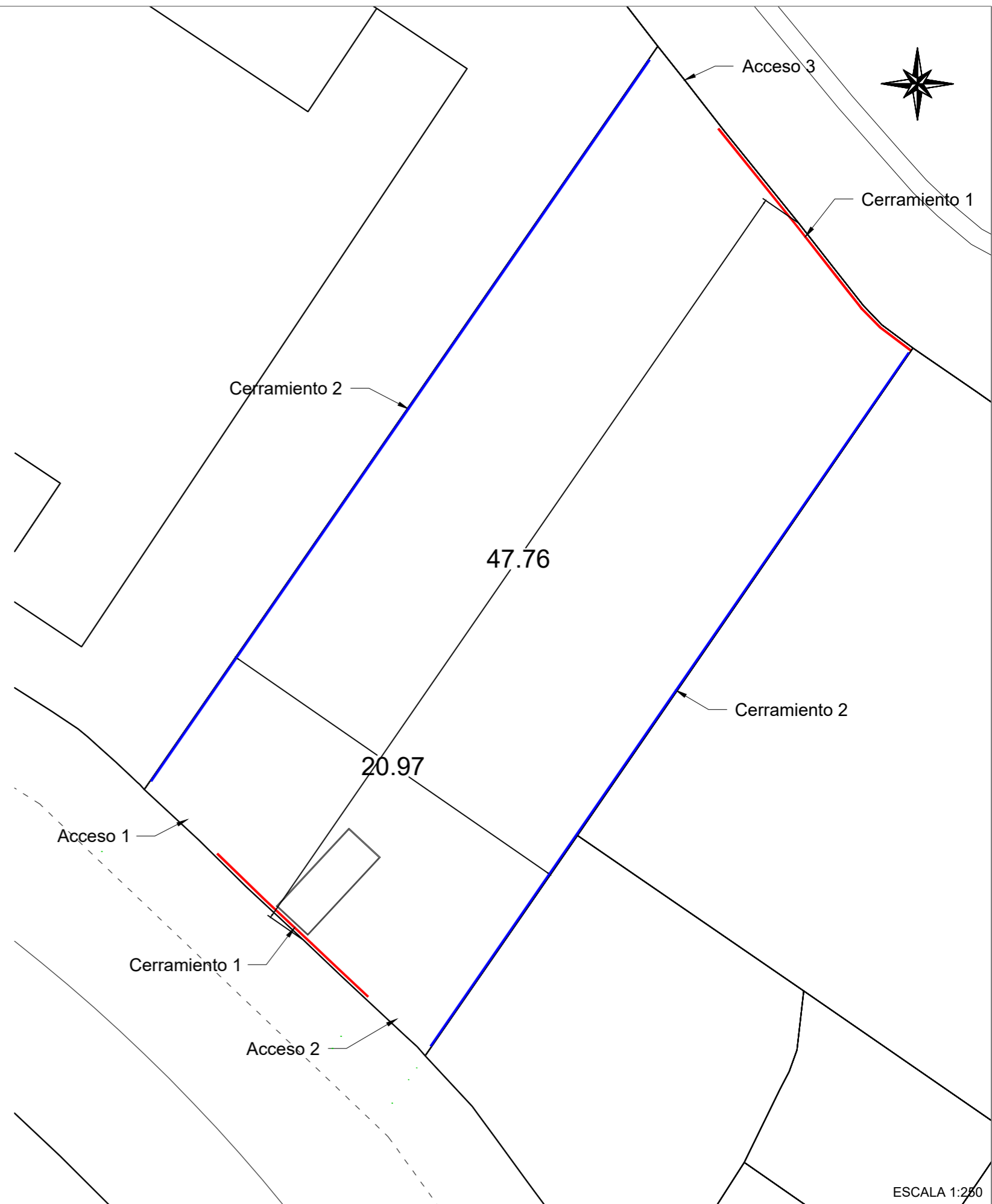


ESCALA 1:50

DETALLES DE PUERTA CANCELA













ESCALA 1:100









ESCALA 1:250

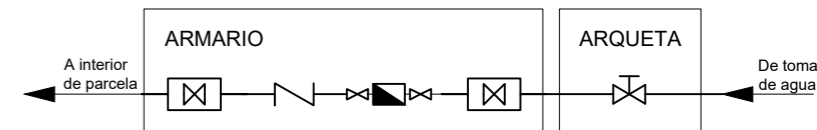
**LEYENDA ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO**

-  Tubería PVC abastecimiento proyectado
-  Red de abastecimiento existente
-  Acometida de abastecimiento
-  Válvula de corte
-  Grifo
-  Tubería PVC saneamiento proyectado
-  Red de saneamiento existente
-  Acometida de saneamiento
-  Pozo de saneamiento
-  Sumidero

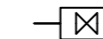
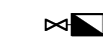
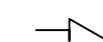
**LEYENDA BAJA TENSIÓN E ILUMINACIÓN**

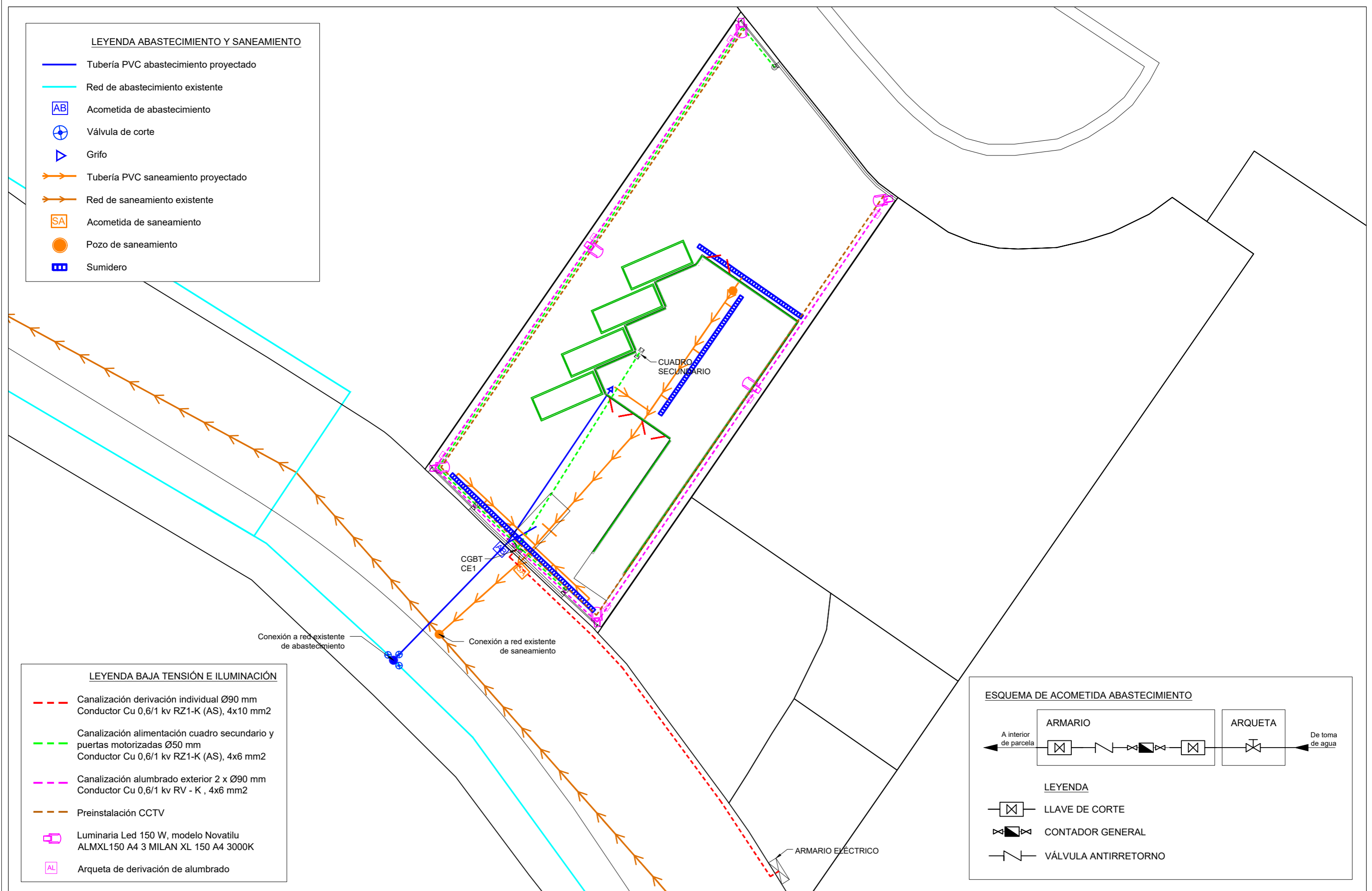
-  Canalización derivación individual Ø90 mm  
Conductor Cu 0,6/1 kv RZ1-K (AS), 4x10 mm<sup>2</sup>
-  Canalización alimentación cuadro secundario y  
puertas motorizadas Ø50 mm  
Conductor Cu 0,6/1 kv RZ1-K (AS), 4x6 mm<sup>2</sup>
-  Canalización alumbrado exterior 2 x Ø90 mm  
Conductor Cu 0,6/1 kv RV - K , 4x6 mm<sup>2</sup>
-  Preinstalación CCTV
-  Luminaria Led 150 W, modelo Novatilu  
ALMXL150 A4 3 MILAN XL 150 A4 3000K
-  Arqueta de derivación de alumbrado

**ESQUEMA DE ACOMETIDA ABASTECIMIENTO**

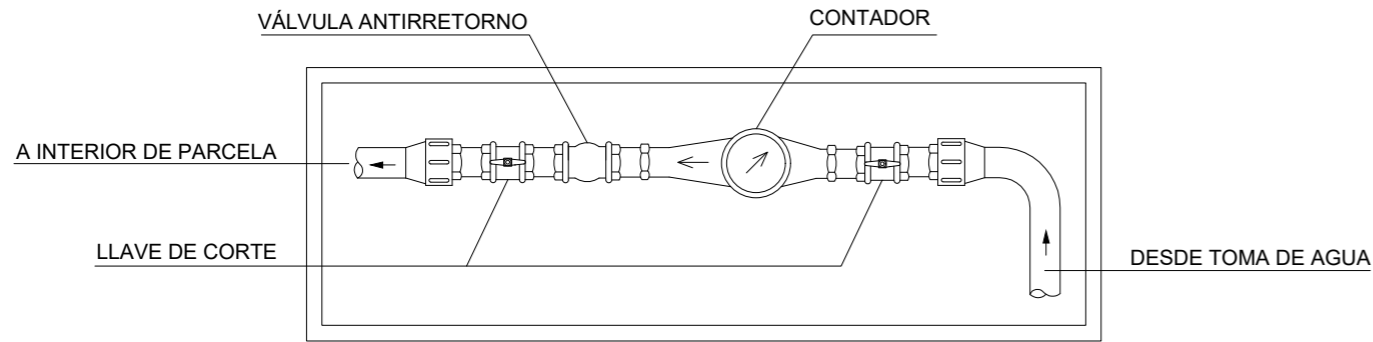


**LEYENDA**

-  LLAVE DE CORTE
-  CONTADOR GENERAL
-  VÁLVULA ANTIRRETORNO

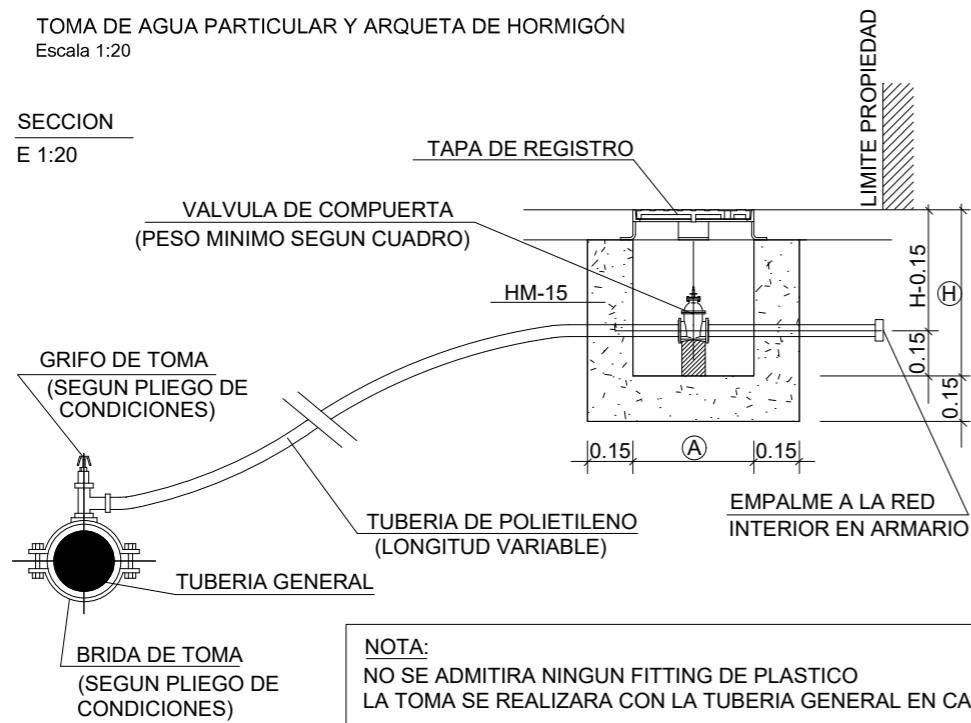


**ARMARIO DE ACOMETIDA EN MURO**  
Escala 1:20



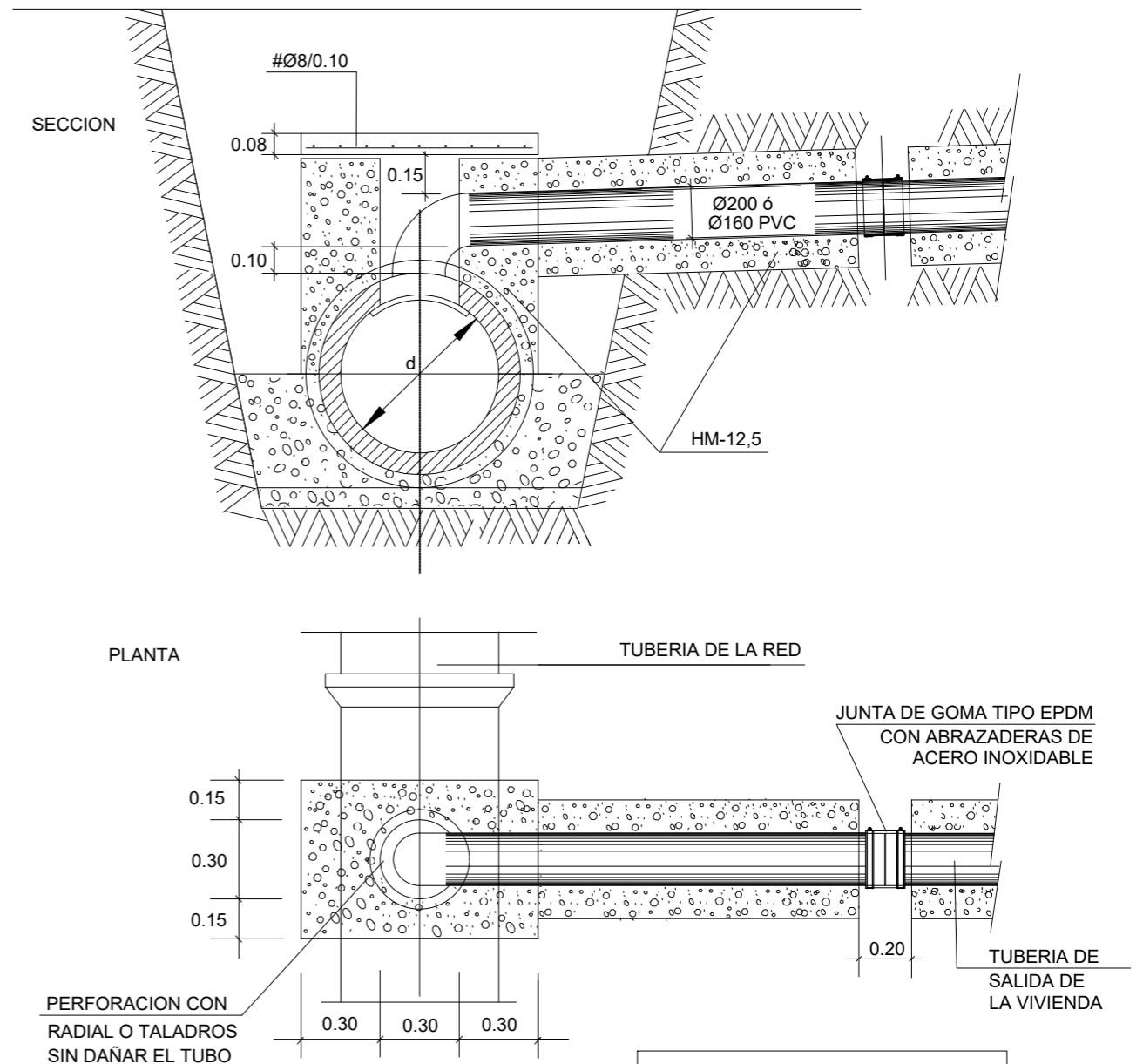
**TOMA DE AGUA PARTICULAR Y ARQUETA DE HORMIGÓN**  
Escala 1:20

SECCION  
E 1:20

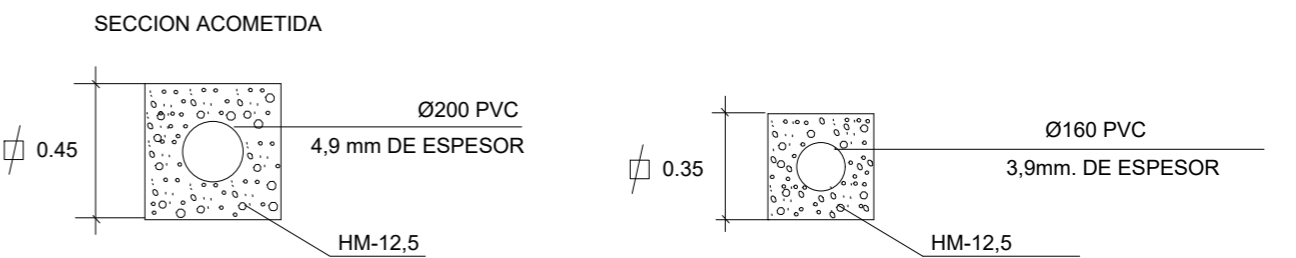


**NOTA:**  
NO SE ADMITIRA NINGUN FITTING DE PLASTICO  
LA TOMA SE REALIZARA CON LA TUBERIA GENERAL EN CARGA

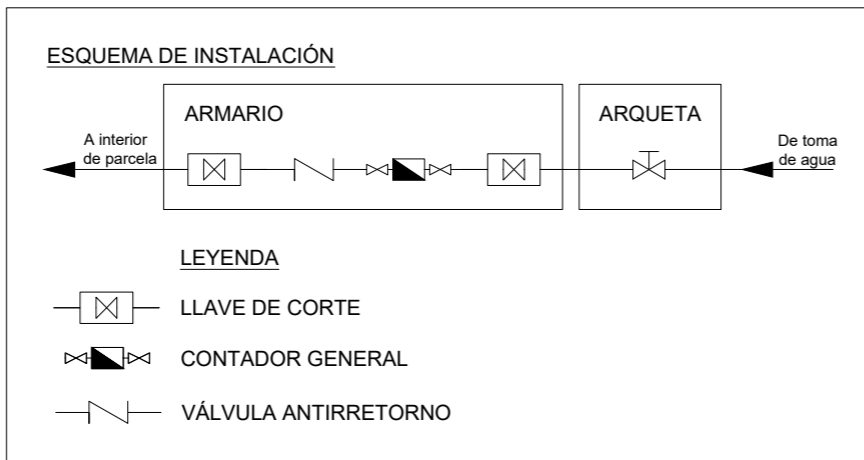
**ACOMETIDA A TUBERÍA DE SANEAMIENTO**



TUBERIA DE ACOMETIDA DE PVC  
COLOR TEJA RAL 8023



VALVULA DE COMPUERTA		
DIAMETRO	PESO MÍNIMO	ARQUETA (A x A x H)
1/2 PULGADAS	0.27 kg	40x40x55
1	0.64 "	"
1 1/4	1.16 "	"
1 1/2	1.60 "	"
2	2.32 "	"
2 1/2	5.25 "	60x60x65



# PROYECTO DE IMPLANTACIÓN DE UN PUNTO LIMPIO EN EL MUNICIPIO DE EL BURGO DE EBRO. - ZARAGOZA



## AYUNTAMIENTO DE EL BURGO DE EBRO DOCUMENTO N°3 PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

Abril 2026

## ÍNDICE DEL PPTP

<b>1</b>	<b>ANTECEDENTES.....</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>AGENTES DE LA OBRA.....</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>EMPLAZAMIENTO.....</b>	<b>6</b>
<b>4</b>	<b>ÁMBITO DE APLICACIÓN.....</b>	<b>6</b>
<b>5</b>	<b>DESCRIPCION DE LAS OBRAS.....</b>	<b>6</b>
<b>6</b>	<b>OTRAS CONSIDERACIONES.....</b>	<b>6</b>
<b>7</b>	<b>PLAN DE OBRA Y ACTA DE REPLANTEO. ....</b>	<b>6</b>
<b>8</b>	<b>NORMAS PARA LA INSPECCION Y DIRECCION DE LAS OBRAS. ....</b>	<b>7</b>
<b>9</b>	<b>MANTENIMIENTO DE SERVIDUMBRE Y SERVICIOS.....</b>	<b>7</b>
<b>10</b>	<b>SEÑALIZACION DE LAS OBRAS DURANTE SU EJECUCIÓN.....</b>	<b>8</b>
<b>11</b>	<b>MEDIDAS DE PROTECCION Y LIMPIEZA. ....</b>	<b>8</b>
<b>12</b>	<b>SEGURIDAD DEL PERSONAL.....</b>	<b>8</b>
<b>13</b>	<b>RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA. ....</b>	<b>8</b>
<b>14</b>	<b>MATERIALES, PRUEBAS Y ENSAYOS. ....</b>	<b>9</b>
<b>15</b>	<b>OBRAS DEFECTUOSAS. ....</b>	<b>9</b>
<b>16</b>	<b>UNIDADES DE OBRA NO ESPECIFICADAS.....</b>	<b>9</b>
<b>17</b>	<b>VARIACIONES DE OBRA. ....</b>	<b>10</b>
<b>18</b>	<b>PLAZO DE EJECUCION Y SANCIONES.....</b>	<b>10</b>
<b>19</b>	<b>RECEPCION PROVISIONAL Y DEFINITIVA.....</b>	<b>10</b>
<b>20</b>	<b>PLAZO DE GARANTIA. ....</b>	<b>10</b>
<b>21</b>	<b>INSPECCION FACULTATIVA DE LAS OBRAS. ....</b>	<b>10</b>
<b>22</b>	<b>GASTOS DE CARACTER GENERAL.....</b>	<b>10</b>
<b>23</b>	<b>CERTIFICACIONES Y LIQUIDACION DE LAS OBRAS. ....</b>	<b>11</b>
<b>24</b>	<b>GASTOS POR ADMINISTRACION Y PARTIDAS ALZADAS. ....</b>	<b>11</b>
<b>25</b>	<b>LIBRO DE ÓRDENES.....</b>	<b>12</b>
<b>26</b>	<b>DOMICILIO DEL CONTRATISTA. ....</b>	<b>12</b>
<b>27</b>	<b>OBLIGACIONES LABORALES DEL CONTRATISTA. ....</b>	<b>12</b>
<b>28</b>	<b>CUADRO DE PRECIOS.....</b>	<b>12</b>
<b>29</b>	<b>APLICACION DEL IMPUESTO SOBRE EL VALOR AÑADIDO. ....</b>	<b>13</b>
<b>30</b>	<b>DEMOLICIÓN DE PAVIMENTOS.....</b>	<b>13</b>
30.1	DEFINICIÓN.....	13
30.2	MEDICIÓN Y ABONO.....	13
<b>31</b>	<b>EXCAVACIÓN EN LA EXPLANACIÓN. ....</b>	<b>13</b>
31.1	MEDICIÓN Y ABONO.....	14
<b>32</b>	<b>EXCAVACION EN ZANJAS Y EMPLAZAMIENTOS.....</b>	<b>14</b>
32.1	DEFINICIÓN.....	14
32.2	MEDICIÓN Y ABONO.....	15
<b>33</b>	<b>TERRAPLENES Y RELLENOS. ....</b>	<b>15</b>
33.1	DEFINICIÓN.....	15

33.2	MEDICIÓN Y ABONO.....	17
<b>34</b>	<b>RELLENO DE ZANJAS Y EMPLAZAMIENTOS.....</b>	<b>17</b>
34.1	DEFINICIÓN.....	17
34.2	MEDICIÓN Y ABONO.....	17
<b>35</b>	<b>ARENA EN ZANJAS.....</b>	<b>18</b>
35.1	DEFINICIÓN.....	18
35.2	MEDICIÓN Y ABONO.....	18
<b>36</b>	<b>ZAHORRA ARTIFICIAL.....</b>	<b>18</b>
36.1	DEFINICIÓN.....	18
36.2	MEDICIÓN Y ABONO.....	19
<b>37</b>	<b>HORMIGONES.....</b>	<b>20</b>
37.1	DESCRIPCIÓN.....	20
37.2	UTILIZACIÓN Y PUESTA EN OBRA.....	21
37.3	JUNTAS Y TERMINACIÓN.....	22
37.4	CONTROL DE CALIDAD.....	22
37.5	MEDICIÓN Y ABONO.....	23
<b>38</b>	<b>BANDAS DE HORMIGÓN.....</b>	<b>23</b>
38.1	DEFINICIÓN.....	23
38.2	MEDICIÓN Y ABONO.....	23
<b>39</b>	<b>SUMIDEROS.....</b>	<b>23</b>
39.1	DEFINICIÓN.....	23
39.2	MEDICIÓN Y ABONO.....	24
<b>40</b>	<b>ELEMENTOS METÁLICOS. FUNDICIONES.....</b>	<b>24</b>
40.1	TAPAS DE REGISTRO Y TRAMPILLONES.....	24
40.1.1	MEDICIÓN Y ABONO.....	24
<b>41</b>	<b>ACERO GALVANIZADO EN PERFILES Y CHAPAS.....</b>	<b>25</b>
41.1	DEFINICIÓN.....	25
41.2	MEDICIÓN Y ABONO.....	25
<b>42</b>	<b>TUBERIAS DE POLIETILENO.....</b>	<b>25</b>
42.1	DEFINICIÓN.....	25
42.1.1	CARACTERÍSTICAS DEL MATERIAL.....	25
42.1.2	COLOCACIÓN Y PRUEBAS DE LAS TUBERÍAS.....	27
42.1.3	MONTAJE Y PRUEBAS A REALIZAR EN LAS TUBERÍAS DE ABASTECIMIENTO DE AGUA.....	27
42.1.4	PRUEBA DE PRESIÓN INTERIOR.....	28
42.1.5	PRUEBA DE ESTANQUEIDAD.....	29
42.2	MEDICIÓN Y ABONO.....	29
<b>43</b>	<b>TUBERIAS DE SANEAMIENTO DE PVC.....</b>	<b>29</b>
43.1	DEFINICIÓN.....	29
43.2	CONDICIONES GENERALES.....	30
43.3	CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN.....	30
43.4	MEDICIÓN Y ABONO.....	31
<b>44</b>	<b>CANALIZACIÓN DE CONDUCCIONES DE TUBO DE PVC.....</b>	<b>31</b>
44.1	DESCRIPCIÓN.....	31
44.2	MEDICIÓN Y ABONO.....	31
<b>45</b>	<b>ARQUETA DE CRUCE O DERIVACIÓN.....</b>	<b>32</b>

45.1	DESCRIPCIÓN.....	32
45.2	MEDICIÓN Y ABONO.....	32
<b>46</b>	<b>CINTA DE SEÑALIZACIÓN.....</b>	<b>32</b>
46.1	DESCRIPCIÓN.....	32
46.2	MEDICIÓN Y ABONO.....	32
<b>47</b>	<b>CONCLUSIÓN.....</b>	<b>32</b>

## 1 ANTECEDENTES.

El Ayuntamiento de El Burgo de Ebro quiere instalar un punto limpio en su municipio y para ello ha decidido acogerse al Plan +Provincia, promovido por la Diputación Provincial de Zaragoza.

Con fecha 12 de septiembre de 2025, el Ayuntamiento elaboró una memoria valorada que definía de forma básica las actuaciones a realizar. Según esta memoria, la valoración de la obra ascendía a 174.097,00 € + IVA.

Tras analizar con más detalle dicha memoria valorada, se consideró necesario elaborar un proyecto que definiese con mayor precisión las obras a ejecutar por los siguientes motivos:

- Por el importe de la obra, que es superior a 50.000 €.
- Por la necesidad de delimitar la parcela teniendo en cuenta la necesidad de definición de los accesos al punto limpio.
- Por la necesidad de definir las pendientes de la solera, así como una red de desagüe y una previsión de canalizaciones futuras bajo la misma.
- Por la conveniencia de estudiar soluciones más concretas y útiles para el vallado de la parcela en todo su entorno.
- Por la conveniencia de estudiar y definir el pavimento de circulación en el interior de la parcela.
- Por la necesidad de estudiar las afecciones a instalaciones existentes.
- Necesidad de ajustar la tipología prefabricada propuesta a la realidad física de la parcela.

En este contexto, se elabora el proyecto, que se ha denominado "ACONDICIONAMIENTO DE TERRENO Y SOLERA DE HORMIGÓN EN TERRENO PARA PUNTO LIMPIO PREFABRICADO DE HORMIGÓN".

## 2 AGENTES DE LA OBRA.

PROMOTOR			
Nombre	AYUNTAMIENTO DE EL BURGO DE EBRO		
Dirección Social	Calle Mayor 107, 50730		
Teléfono	976 105 005	Fax	
Personas de contacto	xxxxxxxxxxxx	CIF	
E-mails	urbanismo@elburgodeebro.es		
REDACCIÓN DE PROYECTO			
Nombre	CONSULTORA ARAGONESA DE INGENIERÍA SL		
Dirección Social	CALLE MARCELIANO ISABAL, 5 - 1 IZ. 50004, Zaragoza		
Teléfono	976370630	Fax	
Persona de contacto	xxxxxxxxxxxx	CIF	xxxxxxxxxxxx
E-mail			



independencia.

Coincidiendo con la iniciación de las obras se redactará la correspondiente Acta de Replanteo donde se señalarán las prescripciones o circunstancias que supongan una especial incidencia en el desarrollo de las obras.

## **8 NORMAS PARA LA INSPECCION Y DIRECCION DE LAS OBRAS.**

La Dirección de Obra de las obras realizará la inspección de las mismas para que se ajusten al Proyecto aprobado, señalará las posibles modificaciones sobre las previsiones del Proyecto en orden a lograr su fin principal, conocerá y decidirá acerca de las obras imprevistas que se pueden presentar durante la realización de los trabajos.

La dirección ejecutiva de las obras corresponde al Contratista que deberá disponer de un equipo con un técnico de grado medio, al menos, a pie de obra. El Contratista será el responsable de la ejecución material de las obras previstas en el Proyecto y de los trabajos necesarios para realizarlas, así como de las consecuencias imputables a dicha ejecución material.

El equipo técnico de la Contrata dispondrá en el momento que se le requiera, a pie de obra, no solamente del mencionado personal técnico sino del siguiente material verificado:

Un taquímetro o teodolito medidor de distancias, miras, libretas, etc. Un nivel de anteojo, miras, libretas, etc.

Un termómetro de máxima y mínima de intemperie blindado. Juegos de banderolas, niveletas, escuadras, estacas, clavos, etc.

Es obligación de la Contrata por medio de su equipo técnico realizar los trabajos materiales de campo y gabinete correspondientes al replanteo y desarrollo de la ejecución de la obra, tomar con el mayor detalle en los plazos que se le señalen toda clase de datos topográficos, y elaborar correctamente los diseños y planos de construcción, detalle y montaje que sean precisos.

## **9 MANTENIMIENTO DE SERVIDUMBRE Y SERVICIOS.**

Para el mantenimiento de servidumbres y servicios preestablecidos, la Contrata dispondrá de todas las instalaciones que sean necesarias, sometiéndose en caso preciso a lo que ordene la Dirección de Obra de las obras, cuyas resoluciones discrecionales a este respecto serán inapelables, siendo el Contratista responsable de los daños y perjuicios que por incumplimiento de esta prescripción puedan resultar exigibles. El abono de los gastos que este mantenimiento ocasione se encuentra comprendido en los precios de las distintas unidades de obra y no será por tanto objeto de abono independiente.

Se podrá cortar el tráfico rodado habitual de la calle en momentos puntuales, si bien el Contratista deberá garantizar el acceso puntual de vehículos de urgencia, como ambulancias, bomberos, etc. El acceso peatonal a las viviendas de manera segura deberá quedar garantizado a lo largo de toda la obra, y para ello el Contratista colocará las pasarelas, chapones u otros elementos que sean necesarios. El tráfico, tanto de peatones como rodado, será restituido en cada parte de la obra tan pronto como sea posible

Deberá mantener las redes de servicios en funcionamiento, con cortes no superiores a 6 horas, que deberán ser autorizados previamente por la Dirección de obra; para ello tenderá, si es necesario, redes de servicios, en especial de agua, provisionales. El coste de la aplicación de estas medidas se considera incluido en los gastos generales de la obra y no será por tanto objeto de abono independiente.

El Contratista está obligado a permitir a las Compañías de Servicios Públicos (Gas, Teléfonos, Electricidad, etc.) la inspección de sus tuberías y la instalación de nuevas

conducciones en la zona de la obra, de acuerdo con las instrucciones que señale la Dirección de Obra, con objeto de evitar futuras afecciones a la obra terminada.

## **10 SEÑALIZACION DE LAS OBRAS DURANTE SU EJECUCIÓN.**

El Contratista adjudicatario de las obras, queda obligado a instalar y mantener a su costa y bajo su responsabilidad las señalizaciones necesarias, balizamientos, iluminaciones y protecciones adecuadas para las obras, tanto de carácter diurno como nocturno, ateniéndose en todo momento a las vigentes reglamentaciones y obteniendo en todo caso las autorizaciones necesarias para las ejecuciones parciales de la obra.

El tipo de vallas, iluminación, pintura y señales circulatorias, direccionales, de precaución y peligro, se ajustarán a los modelos reglamentarios, debiendo en las obras que por su importancia lo requieran mantener permanentemente un vigilante con la responsabilidad de la colocación y conservación de dichas señales.

Será obligación del Contratista igualmente, la colocación de dos cartelones indicadores de las obras en la situación que disponga la Dirección de Obra de las mismas.

Todos los elementos que se instalen para el cumplimiento de las especificaciones anteriores deberán presentar en todo momento un aspecto adecuado y decoroso.

## **11 MEDIDAS DE PROTECCION Y LIMPIEZA.**

El Contratista deberá proteger todos los materiales y la propia obra contra todo deterioro y daño durante el período de construcción, y almacenar y proteger contra incendios todos los materiales inflamables.

En especial, se subraya la importancia del cumplimiento por parte del Contratista de los Reglamentos vigentes para el almacenamiento de carburantes.

Deberá conservar en perfecto estado de limpieza todos los espacios interiores y exteriores a las construcciones evacuando los desperdicios y basuras.

El Contratista queda obligado a dejar libres las vías públicas, debiendo realizar los trabajos necesarios para dejar tránsito a peatones y vehículos durante la ejecución de las obras, así como las operaciones requeridas para desviar alcantarillas, tuberías, cables eléctricos y, en general, cualquier instalación que sea necesario modificar.

## **12 SEGURIDAD DEL PERSONAL.**

El Contratista será el único responsable de las consecuencias de la transgresión de los Reglamentos de Seguridad vigentes en la Construcción, Instalaciones Eléctricas, etc., sin perjuicio de las atribuciones de la Dirección Técnica al respecto.

Previamente a la iniciación de cualquier tajo u obra parcial, el Contratista está obligado a adoptar todas las medidas de seguridad, dispositivos complementarios, sistemas de ejecución, etc., necesarios para garantizar la perfecta seguridad en la obra de acuerdo con los Reglamentos vigentes.

## **13 RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA.**

El Contratista será responsable, durante la ejecución de las obras, de todos los daños y perjuicios directos e indirectos que se puedan ocasionar a cualquier persona, propiedad o servicio, público o privado, como consecuencia de los actos, omisiones o negligencias del personal a su cargo, o de una deficiente organización, señalización, ejecución o protección de las obras, incumplimiento de las normas dictadas o los vigentes Reglamentos.

Las personas que resulten perjudicadas deberán ser compensadas a su cargo adecua-

damente.

Los servicios o propiedades públicos o privados que resulten dañados, deberán ser reparados, a su costa, restableciendo sus condiciones primitivas o compensando adecuadamente los daños o perjuicios causados.

#### **14 MATERIALES, PRUEBAS Y ENSAYOS.**

Los materiales serán de la mejor procedencia, debiendo cumplir las especificaciones que para los mismos se indican en el presente Pliego de Condiciones.

Los ensayos y pruebas, tanto de materiales como de unidades de obra, serán realizados por laboratorios especializados en la materia y reconocidos oficialmente, que en cada caso serán propuestos por el Contratista para su aceptación por la Dirección de Obra de las obras, debiendo aportarse tarifa de precios de dichos laboratorios.

Las pruebas de las redes de alcantarillado y abastecimiento, serán en todos los casos de cuenta del Contratista.

Durante la ejecución de la obra será necesaria la realización de cuantos ensayos de control de calidad de los materiales y de las condiciones de ejecución de las obras crea oportuno el Ingeniero Director de las mismas, siendo de cuenta del Contratista el importe de estos, hasta el valor del uno por ciento (1%) del Presupuesto de Ejecución por Contrata.

En todos los casos el importe de ensayos y pruebas de carácter negativo serán de cuenta del Contratista así como la aportación de medios materiales y humanos para la realización de cualquier tipo de control.

Los ensayos o reconocimientos verificados durante la ejecución de los trabajos, no tienen otro carácter que el de simples antecedentes para la recepción. Por consiguiente, la admisión de materiales, piezas o unidades de obra en cualquier forma que se realice antes de la recepción, no atenúa las obligaciones de subsanar o reponer que el Contratista contrae, si las obras o instalaciones resultasen inaceptables parcial o temporalmente en el acto del reconocimiento final, pruebas de recepción o plazo de garantía.

#### **15 OBRAS DEFECTUOSAS.**

Las obras se ejecutarán con arreglo a las normas de la buena construcción, y en el caso de que se observarán defectos en su realización, las correcciones precisas deberán de ser a cargo del Contratista.

#### **16 UNIDADES DE OBRA NO ESPECIFICADAS.**

Las unidades de obra no detalladas en las presentes especificaciones o planos, y necesarias para la correcta terminación de la Obra se ejecutarán según las órdenes específicas de la Dirección de Obra y se abonarán a los precios que para ellas figura en el Cuadro de Precios número 1.

Las unidades de obra que no tuvieran precio en el presente Proyecto, se abonarán por unidades independientes a los precios que para cada una de las unidades que las compongan figuran en el Cuadro de Precios número 1 y ajustándose en todo a lo que se especifica en los Planos, Mediciones y Presupuestos del Proyecto y a lo que sobre el particular indique el Ingeniero Inspector de las Obras.

Las unidades de obra no incluidas en el presente Pliego, se ejecutarán de acuerdo con lo sancionado por la costumbre como reglas de buena construcción y las indicaciones del Inspector de las obras.

## **17 VARIACIONES DE OBRA.**

Las variaciones relativas a los aumentos o disminuciones de cualquier parte de obra, se ejecutarán con arreglo a los precios unitarios o descompuestos del Proyecto, deduciéndose la baja obtenida en la subasta, no admitiéndose, por lo tanto, en dichos casos, precio contradictorio alguno.

## **18 PLAZO DE EJECUCION Y SANCIONES.**

El plazo de ejecución empezará a contarse a partir de la fecha de comunicación de la adjudicación definitiva de la obra.

La no ejecución de las obras en los plazos parciales o total previstos sin existir reconocimiento expreso de causa justificada para su ampliación, llevará aparejada la imposición de las sanciones previstas en el Contrato de la Obra.

Se hace expresamente la advertencia de que las inclemencias climatológicas no tendrán la consideración de fuerza mayor que justifique el retraso a los efectos señalados.

## **19 RECEPCION PROVISIONAL Y DEFINITIVA.**

Terminadas las obras, se procederá a su recepción provisional mediante acta que se formalizará debidamente, en la que constará la fecha de recepción, desde la cual empezará a contarse el plazo de garantía.

Finalizado el mencionado plazo de garantía se procederá al reconocimiento de la obra, de manera que si no ofrece deficiencia alguna, será recibida definitivamente.

Antes de verificarse ambas recepciones, se someterán todas las obras a la extracción de probetas, toma de muestras y cualquier tipo de ensayos que se juzgue oportuno por la Dirección de Obra.

Los asientos o averías, accidentes y daños que se produzcan en estas pruebas y que procedan de la mala construcción o falta de precauciones, serán corregidos por el Contratista a su cargo.

## **20 PLAZO DE GARANTIA.**

El plazo de garantía será de dos (2) años, a partir de la fecha de la recepción provisional, durante cuyo período serán de cuenta del Contratista todas las obras de conservación y reparación que sean necesarias realizar.

## **21 INSPECCION FACULTATIVA DE LAS OBRAS.**

La Dirección de Obra de las obras corresponderá a los Técnicos de Grado Superior y Medio designados. El Contratista se someterá a ellos para aclarar cualquier duda en la interpretación de estas condiciones.

## **22 GASTOS DE CARACTER GENERAL.**

Serán de cuenta del Contratista los gastos de carácter general correspondientes a los siguientes conceptos:

- a) Personal y materiales que se precisen para el replanteo general, replanteos parciales y confección del acta de replanteo.
- b) Personal y materiales para efectuar mediciones periódicas, redacción de certificaciones, medición final y confección de la liquidación de las obras.
- c) Construcción, desmontaje y retirada de las construcciones auxiliares para oficinas,

almacenes, cobertizos, caminos de servicio, etc.

- d) Protección de materiales y de la propia obra contra todo deterioro, daño o incendio, cumpliendo los Reglamentos vigentes para el almacenamiento de carburantes.
- e) Limpieza de todos los espacios interiores y exteriores, y evacuación de desperdicios y basuras durante las obras.
- f) Construcción y retirada de pasos, caminos y alcantarillas provisionales.
- g) Señalización, iluminación, balizamiento, señales de tráfico, medios auxiliares y demás recursos necesarios para proporcionar seguridad y facilitar el tránsito a peatones y vehículos.
- h) Desvíos de alcantarillas, tuberías, cables eléctricos y en general de cualquier instalación que sea necesario apear, conservar o modificar.
- i) Construcción, conservación, limpieza y retirada de las instalaciones sanitarias provisionales.
- j) Retirada al fin de la obra, de instalaciones, herramientas, materiales, etc.
- k) Limpieza general de la obra.
- l) Montaje, conservación y retirada de las instalaciones para el suministro de agua, energía eléctrica, alumbrado y teléfono necesarias para las obras, y la adquisición de dicha agua, energía y teléfonos.
- m) Retirada de las obras de los materiales rechazados.
- n) Corrección de las deficiencias observadas en las pruebas, ensayos, etc., y los gastos derivados de asientos, averías, accidentes o daños que se produzcan como consecuencia de las mismas procedentes de la mala construcción o falta de precaución, así como la aportación de medios humanos y materiales para la realización de dichas pruebas y ensayos.
- o) Reparación y conservación de las obras durante el plazo de garantía.
- p) Resolución del contrato, cualquiera que sea la causa que lo motive, para lo cual el Contratista proporcionará el personal y los materiales necesarios para la liquidación de las obras, y abonará los gastos de las Actas Notariales que sea necesario levantar, y los de retirada de los medios auxiliares que no utilice la Administración o que le devuelva después de utilizados.

### **23 CERTIFICACIONES Y LIQUIDACION DE LAS OBRAS.**

El abono de las obras se realizará por certificaciones mensuales de la obra ejecutada, obtenidas por medición al origen, cuyos datos deberá proporcionar la contrata para su comprobación por la Dirección.

El Contratista vendrá obligado a proporcionar a su cargo a la Dirección de Obra, si así lo solicita, una fotografía antes de iniciarse los trabajos, dos del estado actual por cada certificación que se efectúe y finalmente otra a la terminación total de éstos. Además de éstas, proporcionará todas aquellas fotografías que en el momento de la realización de los trabajos se juzguen oportunas, dada la importancia que estas pueden representar.

### **24 GASTOS POR ADMINISTRACION Y PARTIDAS ALZADAS.**

Como norma general no se admitirán ejecución de trabajos por administración, debiendo valorarse cualquier partida mediante el Cuadro de Precios del Proyecto o los contradictorios que se establezcan.

En aquellos casos en que, a juicio de la Dirección de Obra, sea necesario aplicar este tipo de valoración, circunstancia que deberá expresamente indicar con anterioridad a la

iniciación de cualquier trabajo, las facturas se realizarán por aplicación de los jornales base en vigor en el Convenio de la Construcción y de los precios de mercado de los materiales y medios auxiliares, aplicándose sobre esta suma un diecinueve por ciento (19%) en concepto de dirección, administración, gastos de empresa, cargas de estructura, beneficio industrial, útiles, herramientas y medios indirectos utilizados en la obra, tasas, impuestos, parte proporcional de encargado, etc.

De todos los trabajos por administración, se presentará un parte diario de jornales y materiales utilizados, no admitiéndose en la valoración partes retrasados ni partidas no incluidas en los mismos.

La cantidad así obtenida, se sumará al líquido de cada certificación, entendiéndose que a las mismas no se les aplicará la baja ni el diecinueve por ciento (19%) de contrata.

Las facturas así formuladas no serán objeto de revisión de precios.

Las partidas alzadas que figuren en el Presupuesto por el concepto de Imprevistos serán a justificar excepto aquéllas que expresamente se especifiquen como abonables íntegramente.

## **25 LIBRO DE ÓRDENES.**

En la obra deberá existir permanentemente a disposición de la Dirección de Obra, un Proyecto de la misma, un ejemplar del Plan de Obra y un Libro de Órdenes (o actas), que constará de hojas foliadas, numeradas, con el título de la obra y con espacio en su parte inferior para fecha y firma de la Dirección y del representante de la Contrata.

## **26 DOMICILIO DEL CONTRATISTA.**

Desde el momento de la adjudicación hasta la resolución de la Contrata, el adjudicatario tendrá al corriente por escrito a la Dirección Facultativa de la obra del conocimiento de su domicilio o el de un representante suyo, donde se reciban todas las comunicaciones que se le dirijan, en relación con las obras contratadas.

## **27 OBLIGACIONES LABORALES DEL CONTRATISTA.**

El Contratista será responsable del cumplimiento de todas las obligaciones sociales en vigencia, en relación con los obreros, y abonará a los mismos los jornales establecidos en las Bases de Trabajo, estando también a su cargo las liquidaciones de cargas sociales del personal, según determinen las leyes vigentes, en orden de subsidios, seguros, retiro de obreros, vacaciones, etc., y en especial a todo lo dispuesto en el Reglamento de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

## **28 CUADRO DE PRECIOS.**

Los precios unitarios expresados en el Cuadro de Precios número UNO, comprenden suministro, empleo, manipulación y transporte de los materiales y medios necesarios para la ejecución de las obras, salvo que específicamente se excluya alguno en el precio correspondiente.

Igualmente comprenden los gastos de maquinaria, elementos accesorios, herramientas y cuantas operaciones directas o incidentales sean necesarias para que las unidades de la obra terminada con arreglo a lo especificado en el presente Pliego y planos del Proyecto sean aprobadas por el Ingeniero Inspector de las obras. En dichos precios se encuentran igualmente comprendidas todas las cargas e impuestos puedan afectar a las mismas, incluso la parte proporcional de los gastos por cuenta del contratista señalados en otros artículos.

## **29 APLICACION DEL IMPUESTO SOBRE EL VALOR AÑADIDO.**

Real Decreto 1789/2010 de 30 de diciembre, por el que se modifica el Reglamento del IVA y el Reglamento por el que se regulan las obligaciones de facturación, en relación con el cumplimiento de determinadas obligaciones formales, modifica el apartado 3 del artículo 14 del Reglamento del IVA, aprobado por Real Decreto 1624/1992 de 29 de diciembre.

La ejecución de las obras que comprende el presente Proyecto, están sujetas al I.V.A., con el tipo impositivo general del veintiún por ciento (21%), no habiéndose incluido dicho impuesto en los precios de las unidades de obra aplicadas siendo objeto de abono independiente.

## **30 DEMOLICIÓN DE PAVIMENTOS.**

### **30.1 DEFINICIÓN**

Se entiende por demolición la disgregación con medios mecánicos adecuados los pavimentos rígidos o bituminosos, incluso bordillos y caces, incluyendo marcado, corte pre- vio y retirada de productos sobrantes a vertedero. La profundidad de demolición se fijará por la Dirección de Obra y en todo caso oscilará entre diez (10) y treinta (30) centímetros.

Dentro de la demolición de firmes de calzada de cualquier tipo se entenderá que está incluida la demolición de las bandas de hormigón y otras pequeñas obras de fábrica complementarias de tipo superficial. En la demolición de firmes de aceras de cualquier tipo se entenderá que está incluida la correspondiente a bordillos exteriores e interiores de cualquier dimensión, caces, canalillos y demás obras de fábrica complementarias.

La demolición de obras de fábrica que tengan alguna dimensión inferior a treinta centímetros (30 cm.), siendo su volumen total inferior a un metro cúbico (1 m<sup>3</sup>) y la de aquellas cuya consistencia no sea lo suficientemente alta a juicio de la Dirección de obra, se considerarán incluidas en la presente unidad de obra.

No será objeto de abono la demolición de firmes constituidos por capas granulares y pavimentos bituminosos cuyo espesor de capa asfáltica sea inferior a diez centímetros (10 cm.), que se entenderán incluidas en la excavación correspondiente.

### **30.2 MEDICIÓN Y ABONO.**

Esta unidad sólo será objeto de abono independiente cuando figure de forma expresa e independiente tal aplicación en el presupuesto del proyecto. No será objeto de abono cuando su ejecución sea requerida por la inadecuada o defectuosa terminación de otras unidades como compactaciones o excavaciones, en cuyo caso será su ejecución de la exclusiva cuenta del contratista.

La unidad se medirá por metros cuadrados de superficie realmente demolida y nivelada, abonándose al precio que para tal unidad figura en el Cuadro de Precios número UNO que incluye todas las operaciones descritas.

La demolición de obras de fábrica o elementos que tengan alguna dimensión inferior a diez centímetros (10 cm.), siendo su volumen total inferior a un metro cúbico (1 m<sup>3</sup>) y la de aquellas cuya consistencia no sea lo suficientemente alta a juicio de la Dirección de obra, se considerará incluida en el coste de la excavación.

## **31 EXCAVACIÓN EN LA EXPLANACIÓN.**

Cumplirá lo especificado en el capítulo 320 del PG-3.

La excavación en desmonte no se clasifica en función del terreno a excavar sino que está referida a cualquier clase de terreno, por lo que el precio unitario correspondiente se aplicará a cualquier clase de terreno geológicamente natural o artificial, ya sea suelto, alterado con elementos extraños o compacto, incluso roca, en la profundidad comprendida entre la rasante del terreno natural y las rasantes o cotas proyectadas. Igualmente se refiere a la excavación de terreno existente con objeto de sanearlo en la profundidad que se indique por la Dirección de Obra, comprendiendo medios manuales o mecánicos y elementos necesarios para llevarlas a cabo, o bien los agotamientos si se precisasen. Esta unidad incluye, además de las operaciones señaladas, el despeje y desbroce superficial, la nivelación, el refinado y la compactación de las superficies resultantes hasta el noventa (95%) por ciento de la densidad del Proctor Modificado, así como el escarificado del terreno en una profundidad de diez (10) centímetros en los casos que juzgue necesarios la Dirección de Obra.

En el precio de esta unidad de obra se consideran incluidas las demoliciones de aquellas obras de fábrica que tengan alguna dimensión inferior a treinta (30) centímetros, siendo su volumen total inferior a un (1) metro cúbico y la de aquellas cuya consistencia no sea lo suficientemente alta a juicio de la Dirección de Obra.

No serán de abono los excesos de excavación, realizados por el contratista fuera de la sección tipo, salvo orden expresa del Ingeniero Director.

Asimismo, se considera incluido en el precio de esta misma unidad, no siendo por tanto objeto de abono independiente, la carga y transporte de los productos obtenidos en las excavaciones de la explanación a vertederos autorizados, lugar de acopio ó posible lugar de empleo, sin que en ningún caso suponga un acopio intermedio.

### **31.1 MEDICIÓN Y ABONO.**

Se abonará, por lo tanto, aplicando el único precio unitario de excavación, incluso localización y protección de los servicios existente, en cualquier clase de terreno, incluso roca, con medios mecánicos o manuales. Mantenimiento de los servicios existentes. Incluso regularización, nivelación y compactación, carga y transporte a acopios o vertederos autorizados. Se medirán los metros cúbicos real y necesariamente ejecutados por diferencia de perfiles transversales antes y después de la excavación, abonándose al precio que para tal unidad figura en el Cuadro de Precios número 1 que incluye todas las operaciones descritas.

## **32 EXCAVACION EN ZANJAS Y EMPLAZAMIENTOS.**

### **32.1 DEFINICIÓN.**

Las excavaciones están referidas a cualquier clase de terreno geológicamente natural o artificial, ya sea suelto, alterado con elementos extraños o compacto, incluso roca, a cualquier profundidad, comprendiendo medios manuales o explosivos y elementos necesarios para llevarlas a cabo, tales como entibaciones y acodamientos o bien los agotamientos si se precisasen. Esta unidad incluye, además, el refinado y la compactación de las superficies resultantes hasta el noventa (95%) por ciento de la densidad del Proctor Modificado.

En el precio de esta unidad de obra se consideran incluidas las demoliciones de aquellas obras de fábrica que tengan alguna dimensión inferior a treinta (30) centímetros, siendo su volumen total inferior a un (1) metro cúbico y la de aquellas cuya consistencia no sea lo suficientemente alta a juicio de la Dirección de Obra.

No deberán transcurrir más de cuatro (4) días entre la excavación de la zanja y la

colocación de las tuberías.

Como norma general, para profundidades superiores a un metro con cincuenta centímetros (1,50 m.), se adoptarán taludes de un quinto (1/5) en los paramentos laterales.

Los excesos de excavación se consideran como no justificados y, por lo tanto, no computables ni tampoco su posterior relleno, a efectos de medición y abono. La realización de los taludes indicados, no exime al Contratista de efectuar cuantas entibaciones sean precisas, para excluir el riesgo de desprendimientos de tierras.

Deberán respetarse todos los servicios existentes, adoptando las medidas y medios complementarios necesarios. Igualmente se mantendrán las entradas y accesos a fincas o locales. El acopio de las tierras excavadas deberá atenerse en todo momento a lo dispuesto en el Reglamento de Seguridad e Higiene en la Construcción. En particular se realizarán los acopios a suficiente distancia de la excavación para evitar los desprendimientos y accidentes.

### **32.2 MEDICIÓN Y ABONO.**

Se medirán los metros cúbicos real y necesariamente ejecutados por diferencias de perfiles antes y después de la excavación, abonándose al precio que, para tal unidad figura en el Cuadro de Precios Número 1, de acuerdo con el criterio de aplicación señalado en el presupuesto, incluyéndose en el mismo todas las operaciones y elementos auxiliares descritos.

Serán de exclusiva cuenta del Contratista la retirada y relleno de desprendimientos debidos a carencia o deficiencia de entibación y los excesos de anchuras.

### **33 TERRAPLENES Y RELLENOS.**

#### **33.1 DEFINICIÓN.**

Se entiende por terraplén el extendido de materiales granulares sueltos sobre la explanación o superficie originada por el saneamiento del terreno y comprende las operaciones de acopio de materiales, carga, transporte, extendido por tongadas, humectación, compactación por tongadas de espesor no superior a treinta (30) centímetros; una vez compactadas, refinado, reperfilado y formación de pendientes, y ello cuantas veces sea necesario hasta conseguir la cota de subrasante.

En la coronación de terraplenes, de espesor cincuenta centímetros (50 cm.), se deberán utilizar suelos seleccionados. En la construcción de núcleos y cimientos de terraplenes, se podrán utilizar suelos tolerables, adecuados o seleccionados.

A) Se considerarán SUELOS SELECCIONADOS los que cumplan las siguientes condiciones:

- Contenido en materia orgánica inferior al cero con dos por ciento ( $MO < 0,2\%$ ), según UNE 103204.
- Contenido en sales solubles en agua, incluido el yeso, inferior al cero con dos por ciento ( $SS < 0,2\%$ ), según NLT 114.
- Tamaño máximo no superior a cien milímetros ( $D_{max} \leq 100 \text{ mm}$ ).
- Cernido por el tamiz 0,40 UNE menor o igual que el quince por ciento ( $\# 0,40 \leq 15\%$ ) o que en caso contrario cumpla todas y cada una de las condiciones siguientes:
  - i. Cernido por el tamiz 2 UNE, menor del ochenta por ciento ( $\# 2 < 80\%$ ).
  - ii. Cernido por el tamiz 0,40 UNE, menor del setenta y cinco por ciento ( $\# 0,40 < 75\%$ ).

- iii. Cernido por el tamiz 0,080 UNE inferior al veinticinco por ciento ( $\# 0,080 < 25\%$ ).
  - Límite líquido menor de treinta ( $LL < 30$ ), según UNE 103103.
  - Índice de plasticidad menor de diez ( $IP < 10$ ), según UNE 103103 y UNE 103104
- B) Se considerarán SUELOS ADECUADOS los que cumplan las siguientes condiciones:
- Contenido en materia orgánica inferior al uno por ciento ( $MO < 1\%$ ), según UNE 103204.
  - Contenido en sales solubles, incluido el yeso, inferior al cero con dos por ciento ( $SS < 0,2\%$ ), según NLT 114.
  - Tamaño máximo no superior a cien milímetros ( $D_{max} < 100 \text{ mm}$ ).
  - Cernido por el tamiz 2 UNE, menor del ochenta por ciento ( $\# 2 < 80\%$ ) en peso.
  - Cernido por el tamiz 0,080 UNE inferior al treinta y cinco por ciento ( $\# 0,080 < 35\%$ ) en peso.
  - Límite líquido inferior a cuarenta ( $LL < 40$ ), según UNE 103103.
  - Si el límite líquido es superior a treinta ( $LL > 30$ ) el índice de plasticidad será superior a cuatro ( $IP > 4$ ), según UNE 103103 y UNE 103104.
- C) Se considerarán SUELOS TOLERABLES los que no pudiendo ser clasificados como suelos seleccionados ni adecuados, cumplen las condiciones siguientes:
- Contenido en materia orgánica inferior al dos por ciento ( $MO < 2\%$ ), según UNE 103204.
  - Contenido en yeso inferior al cinco por ciento ( $\text{yeso} < 5\%$ ), según NLT 115.
  - Contenido en otras sales solubles distintas del yeso inferior al uno por ciento ( $SS < 1\%$ ), según NLT 114.
  - Límite líquido inferior a sesenta y cinco ( $LL < 65$ ), según UNE 103103.
  - Si el límite líquido es superior a cuarenta ( $LL > 40$ ) el índice de plasticidad será mayor del setenta y tres por ciento del valor que resulta de restar veinte al límite líquido ( $IP > 0,73 (LL - 20)$ ).
  - Asiento en ensayo de colapso inferior al uno por ciento ( $1\%$ ), según NLT 254, para muestra remoldeada según el ensayo Próctor normal UNE 103500, y presión de ensayo de dos décimas de megapascal ( $0,2 \text{ MPa}$ ).
  - Hinchamiento libre según UNE 103601 inferior al tres por ciento ( $3\%$ ), para muestra remoldeada según el ensayo Próctor normal UNE 103500.
- D) Se considerarán SUELOS MARGINALES los que no pudiendo ser clasificados como suelos seleccionados, ni adecuados, ni tampoco como suelos tolerables, por el incumplimiento de alguna de las condiciones indicadas para éstos, cumplan las siguientes condiciones:
- Contenido en materia orgánica inferior al cinco por ciento ( $MO < 5\%$ ), según UNE 103204.
  - Hinchamiento libre según UNE 103601 inferior al cinco por ciento ( $5\%$ ), para muestra remoldeada según el ensayo Próctor normal UNE 103500.
  - Si el límite líquido es superior a noventa ( $LL > 90$ ) el índice de plasticidad será inferior al setenta y tres por ciento del valor que resulta de restar veinte al límite líquido ( $IP < 0,73 (LL - 20)$ ).
- E) Se considerarán suelos inadecuados:
- Los que no se puedan incluir en las categorías anteriores.
  - Las turbas y otros suelos que contengan materiales perecederos u orgánicos tales como tocones, ramas, etc.
  - Los que puedan resultar insalubres para las actividades que sobre los mismos se desarrollen.

En ningún caso el tanto por ciento de sulfato soluble en agua expresado en SO<sub>4</sub> sobre el suelo seco será superior al cero con treinta (0,3).

Los terraplenes se compactarán hasta conseguir las siguientes densidades:

En coronación, densidad no inferior al noventa y ocho (98 %) de la densidad del Próctor Modificado.

En núcleos y cimientos, densidad no inferior al noventa y cinco (95 %) por ciento de la del Próctor Modificado.

La ejecución de los terraplenes se suspenderá cuando la temperatura ambiente a la sombra sea igual o inferior a dos grados centígrados (2).

La superficie acabada, no podrá tener irregularidades superiores a quince (15) milímetros, tampoco podrá haber zonas capaces de retener agua y no podrá rebasar a la superficie teórica en ningún punto.

### **33.2 MEDICIÓN Y ABONO.**

Se medirán los metros cúbicos realmente ejecutados, por diferencia de perfiles antes y después de realizar el terraplenado, abonándose a los precios que para tales unidades figuran en el Cuadro de Precios número UNO, m<sup>3</sup>. de suelo seleccionado. Incluyen humectación, compactación por tongadas, escarificado, refino y formación de pendientes.

Dentro del precio se encuentran incluidas todas las operaciones complementarias como la selección de los productos cuando éstos procedan de la excavación, la compra de materiales y extracción cuando procedan de préstamos, la carga, transporte, descarga, etc., para la perfecta terminación de la unidad.

La eliminación de blandones y zonas segregadas o defectuosas serán de exclusiva cuenta del Contratista.

## **34 RELLENO DE ZANJAS Y EMPLAZAMIENTOS.**

### **34.1 DEFINICIÓN.**

El relleno de las zanjas y emplazamientos se efectuará con tierras procedentes de la excavación o acopios, debiendo ser material cribado sin áridos superiores a dos (2) centímetros hasta como mínimo 30 centímetros por encima de la generatriz superior de la tubería, capa esta que deberá ser retacada y compactada incluso manualmente. El resto del relleno se compactará mecánicamente por tongadas de espesor a determinar por la Dirección de obra con productos seleccionados sin gruesos superiores a quince (15) centímetros.

Si la Dirección de Obra, a la vista del terreno resultante de las excavaciones, lo considera imprescindible, el relleno se realizará con productos procedentes de préstamos.

Las densidades exigidas después de la compactación serán, en coronación, no inferior al 98 por 100 (98%) de la máxima obtenida en el ensayo Próctor modificado según UNE 103501 y, en el resto de las zonas, no inferior al 95 por 100 (95%) de la misma. En todo caso la densidad obtenida habrá de ser igual o mayor que la de las zonas con- tiguas del relleno.

Las características técnicas de los diferentes materiales empleados en estos rellenos serán las que se especifican para los diversos tipos de terraplén en función de la altura.

### **34.2 MEDICIÓN Y ABONO.**

Se medirán y abonarán por metros cúbicos realmente ejecutados, sin contabilizar excesos no justificados, al precio que para el relleno que corresponda figura en el Cuadro de Precios número UNO, comprendiendo la adquisición si el material fuera de préstamo, selección, acopio, carga, transporte, extendido, humectación, compactación por tongadas, retacados y operaciones complementarias para la total terminación de la unidad.

### 35 ARENA EN ZANJAS.

#### 35.1 DEFINICIÓN.

La arena a utilizar para asiento de tuberías podrá ser natural, de machaqueo, o mezcla de ambos, debiendo cumplir en cualquier caso las siguientes condiciones:

El equivalente de arena será superior a setenta (>70). El índice de plasticidad inferior a cinco ( $IP < 5$ ).

Por el tamiz número cuatro ( $n^{\circ}4$ ) UNE, deberá pasar el cien por cien (100%).

El contenido de partículas arcillosas no excederá del uno por ciento (1%) del peso total.

El contenido de sulfatos solubles, expresado en  $SO_3$  y referido al árido seco, no excederá del cero ocho (0,80) por ciento del peso total.

Los finos que pasen por el tamiz 0,080 UNE serán inferiores en peso al cinco (5%) por ciento del total.

#### 35.2 MEDICIÓN Y ABONO.

Se medirá por metros cúbicos puestos en obra, abonándose al precio que para tal unidad figura en el Cuadro de Precios número UNO.

### 36 ZAHORRA ARTIFICIAL.

#### 36.1 DEFINICIÓN.

Los materiales a emplear procederán del machaqueo y trituración total o parcial de piedra de cantera o grava natura y deberán tener el marcado CE, según la Directiva 89/106/CEE.

El árido se compondrá de elementos limpios, sólidos y resistentes, de uniformidad razonable, exentos de polvo, suciedad, arcilla u otras materiales extrañas. Cumplirá las siguientes prescripciones:

- La fracción cernida por el tamiz 0,063 UNE, será menor que los dos tercios (2/3) de la fracción cernida por el tamiz 0,25 UNE, en peso.
- La curva granulométrica de los materiales, estará comprendida dentro de los límites correspondientes a los husos ZA-25, ZA-20 y ZAD-20 del cuadro siguiente:

TAMICES UNE (mm)	CEDAZOS Y CERNIDO PONDERAL ACUMULADO (%)		
	ZA-25	ZA-20	ZAD-20
40	100	---	----
25	75 - 100	100	----
20	65 - 90	75 - 100	100
8	40 - 63	45 - 73	70 - 100
4	26 - 45	31 - 54	14 - 37

2	15 - 32	20 - 40	0 - 15
0.50	7 - 21	9 - 24	0 - 6
0,25	4 - 16	5 - 18	0 - 4
0,063	0 - 9	0- 9	0 - 2

- El tamaño máximo del árido no será superior a la mitad ( $1/2$ ) del espesor de la tongada extendida y compactada.
- El coeficiente de calidad medido por el ensayo de los Ángeles será inferior a treinta y cinco ( $<35$ ).
- El contenido ponderal de compuestos de azufre totales (expresados en  $SO_3$ ), determinado según la UNE-EN 1744-1, será inferior al cinco por mil ( $< 0,5 \%$ ) donde los materiales están en contacto con capas tratadas con cemento, e inferior al uno por ciento ( $< 1 \%$ ) en los demás casos.
- Los materiales estarán exentos de terrones de arcilla, margas, materia orgánica, o cualquier otra que pueda afectar a la durabilidad de la capa.
- El coeficiente de limpieza, según la Norma UNE 146130, deberá ser inferior a dos ( $< 2$ ).
- El índice de lajas de las distintas fracciones del árido grueso, según UNE-EN 933-3, deberá ser inferior a treinta y cinco ( $< 35$ ).
- El porcentaje mínimo de partículas trituradas según UNE-EN 933-5, será de setenta y cinco por ciento (75%).
- El material será "no plástico" (UNE 103104).
- El equivalente de arena será mayor de treinta y cinco ( $>35$ ).

El procedimiento de preparación del material deberá garantizar el cumplimiento de las condiciones granulométricas y de calidad prescritas. Ello exigirá normalmente la dosificación en Central. Sin embargo, si el Director de la obra lo autoriza, podrá efectuarse la mezcla "in situ".

La extensión de los materiales previamente mezclados se efectuará tomando las precauciones necesarias para evitar su segregación o contaminación, en tongadas de espesor no superior a veinte (20) centímetros medidos después de la compactación. Seguidamente se procederá, si es preciso, a su humectación. El contenido óptimo de humedad se determinará en obra, a la vista de la maquinaria disponible y de los resultados que se obtengan de los ensayos realizados.

La compactación de la base granular, con las pendientes necesarias, se efectuará hasta alcanzar una densidad igual o mayor al cien por ciento (100%) de la obtenida en el ensayo Próctor Modificado, en capas de base para todo tipo de tráfico, y del noventa y ocho por ciento (98%) cuando se emplee cumpliendo la función de sub-base.

Se suspenderá la ejecución de la obra cuando la temperatura ambiente, a la sombra, sea igual o inferior a dos grados centígrados ( $2^{\circ}C$ ).

La superficie acabada no podrá tener irregularidades superiores a diez (10) milímetros y no podrá rebasar la superficie teórica en ningún punto.

En todo lo no señalado en el presente Pliego, la ejecución de esta Unidad de obra se ajustará a lo indicado en el Apartado "Zahorras" del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG3).

### **36.2 MEDICIÓN Y ABONO.**

Esta unidad se medirá y abonará al precio que para el m<sup>3</sup>. de zahorra artificial figura en el Cuadro de Precios número UNO, que incluye el material, su empleo, extendido, humectación, compactación y operaciones complementarias de preparación de la superficie de asiento y terminación.

### 37 HORMIGONES.

#### 37.1 DESCRIPCIÓN.

Para la fabricación de hormigones se deberá tener en cuenta la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

Los distintos tipos de hormigón a emplear en las obras, son los que se definen en el siguiente cuadro

TIPO DE HORMIGÓN	Tamaño Máx del árido (mm)	Resistencia Característica Compresión (28d) (N/mm <sup>2</sup> )
HM – 15	40	15
HM – 20	22	20
HA – 25	22	25
HM – 30	25	30
HA – 30	22	30

El cemento a emplear será I-42,5 R (UNE-EN 197-1:2000), que a efectos de la Instrucción EHE se trata de un cemento de endurecimiento rápido, siempre que su relación agua/cemento sea menor o igual que 0,50.

La máxima relación agua/cemento en función de la clase de exposición ambiental, para conseguir una adecuada durabilidad del hormigón, será la siguiente:

CLASE	I	Ila	Ilb	Qa	Qb	Qc	E
A/C para HA	0.65	0.60	0.55	0.50	0.45	0.45	0.50
A/C para HA	0.65	--	--	0.50	0.50	0.45	0.50

El mínimo contenido de cemento en función de la clase de exposición ambiental, para conseguir una adecuada durabilidad del hormigón, será la siguiente:

CLASE	I	Ila	Ilb	Qa	Qb	Qc	E
CEMENTO (Kg/m <sup>3</sup> ) para HA	250	275	300	325	350	350	300
CEMENTO (Kg/m <sup>3</sup> ) para HA	200	--	--	275	300	325	275

En ningún caso, la dosificación podrá exceder de cuatrocientos kilogramos de cemento por metro cúbico de hormigón (400 kg/m<sup>3</sup>). En pavimentos de hormigón, losas de aparcamiento y rigolas la dosificación será inferior a trescientos setenta y cinco kilogramos de cemento por metro cúbico de hormigón (375 kg/m<sup>3</sup>).

Con carácter orientativo, las resistencias mínimas compatibles con los requisitos de durabilidad, en función de la clase de exposición ambiental, serán las siguientes:

CLASE	I	Ila	Ilb	Qa	Qb	Qc	E
RESISTENCIA (N/mm <sup>2</sup> ) pa- ra HA	25	25	30	30	30	35	30
RESISTENCIA (N/mm <sup>2</sup> ) pa- ra HM	20	--	--	30	30	35	30

### 37.2 UTILIZACIÓN Y PUESTA EN OBRA.

Como norma general, la utilización de los distintos hormigones se efectuará atendiendo a la siguiente relación:

- HM-15/IIb: hormigón de limpieza, rellenos, soleras (tráfico peatonal), y cimiento de muros de escollera.
- HM-20/IIb: hormigón en masa en pequeñas obras, pavimentos, losas de aparcamiento, etc.
- HA-25/IIb: hormigón para soleras.
- HM-35/P/40/IIb+Qc SR: hormigón en masa en pozos de cimentación y en bases de pozos de registro.

Los hormigones a utilizar en la ejecución de arquetas contendrán cemento sulforresistente.

Los hormigones empleados en losas de aparcamientos tendrán una resistencia característica a flexotracción de cuatro newton por milímetro cuadrado (4 N/mm<sup>2</sup>).

La consistencia de todos los hormigones que se utilicen, salvo circunstancias justificadas ante la Dirección de la obra, será blanda y corresponderá a un asiento del cono de Abrams comprendido entre seis (6) y nueve (9) centímetros con una tolerancia de +1.

En zanjas, rellenos de trasdós, etc., serán de consistencia blanda (asiento 6-9 centímetros) e incluso fluida (asiento 10-15 centímetros).

Como norma general no debe transcurrir más de (1) hora entre la fabricación del hormigón y su puesta en obra y vibrado.

Los hormigones de central transportados por cubas agitadoras deberán ponerse en obra dentro de la hora y media posterior a su carga, no siendo admisibles los amasijos con un tiempo superior. Cada carga de hormigón fabricado en central irá acompañada de una hoja de suministro que estará en todo momento a disposición de la Inspección Facultativa.

Todos los hormigones se compactarán y curarán debidamente. A título orientativo el método de compactación adecuado para hormigones plásticos es la vibración normal. La duración mínima del curado será de 5 días. La altura máxima de vertido libre del hormigón, será de un metro (1 m.). Deberá suspenderse el hormigonado cuando la temperatura de

ambiente sea superior a cuarenta grados centígrados (40 °C) y siempre que se prevea que, dentro de las cuarenta y ocho horas (48 h.) siguientes, pueda descender la temperatura ambiente por debajo de cero grados centígrados (0 °C).

### 37.3 JUNTAS Y TERMINACIÓN.

En las losas de aparcamientos, deberán disponerse juntas de retracción a distancias inferiores a cinco metros (5 m.), disponiendo las superficies de encuentro a testa y sellando las juntas horizontales con un mástic bituminoso. Las juntas de hormigonado, deberán ajustarse siempre que sea posible a las de retracción, y en caso contrario, deberán adoptarse las medidas necesarias para asegurar la perfecta unión de las masas en contacto y obtener una correcta superficie vista.

La parada en el proceso de hormigonado superior a treinta minutos (30 min.), requerirá realizar una junta de hormigonado correctamente dispuesta en el punto en que se encuentra la unidad, si técnicamente es admisible. Si no fuera admisible dicha junta, deberá demolerse lo ejecutado hasta el punto donde se pueda realizar.

Todos los muros deberán disponer de mechinales y de berenjenos en los lugares que disponga la Dirección de la obra.

La tolerancia de las superficies vistas de hormigón será inferior a diez (10) milímetros, debiendo corregirse los defectos por cuenta del Contratista, de acuerdo con las indicaciones de la Dirección de la obra.

El sistema de tolerancias adoptado es el indicado en el Anejo 10 de la Instrucción EHE. Los defectos deberán ser corregidos por cuenta del Contratista, de acuerdo con las indicaciones de la Inspección de la obra.

### 37.4 CONTROL DE CALIDAD.

El Contratista está obligado a llevar un control interno de las tareas específicas que le competen dentro del proceso constructivo, así como a controlar que los subcontratistas y proveedores disponen de sus propios controles internos.

TIPO DE HORMIGÓN	MATERIALES	CONTROL	ENSAYOS	COEF.SEGUR
HORMIGÓN	HA-30 HA-25 HM-30 HM-20	Normal	Consistencia Resistencia	C=1,50
EJECUCIÓN		Normal		g=1,60 g*=1,80 q=1,80

### **37.5 MEDICIÓN Y ABONO**

En los casos en que estas unidades sean objeto de abono independiente, se medirán de acuerdo con lo especificado en los planos y se abonarán al precio correspondiente que para cada tipo de hormigón figura en el Cuadro de Precios número UNO, que incluye el hormigón, transporte, colocación, compactación, curado, juntas, mechinales, berenjenos y demás operaciones complementarias para la total terminación de la unidad.

La unidad se medirá por metros cúbicos o metros cuadrados de hormigón real y necesariamente colocados, medidos sobre plano, no siendo de abono los excesos.

### **38 BANDAS DE HORMIGÓN.**

#### **38.1 DEFINICIÓN.**

Las bandas de hormigón serán del tipo HM-20, ejecutadas "in situ"; de dimensiones 40x20 a 24 cm. y juntas selladas cada cinco metros (5 m.), coincidentes con las juntas del bordillo.

Las condiciones técnicas exigidas, serán las mismas que se indican en el apartado correspondiente a "Hormigones".

#### **38.2 MEDICIÓN Y ABONO.**

Se medirán y abonarán por metros lineales realmente construidos al precio que para esta unidad figura en el Cuadro de Precios número UNO.

### **39 SUMIDEROS.**

#### **39.1 DEFINICIÓN.**

Esta unidad de sumidero comprende la colocación de la arqueta prefabricada, de poli-propileno reforzado con un 20 % de fibra de vidrio, protegido exteriormente con hormigón HM-20 dotada con su correspondiente rejilla articulada y marco de fundición. Los pozos prefabricados serán sifónicos.

Todo sumidero acometerá directamente a un pozo de registro del alcantarillado, con tubería de P.V.C. de color teja RAL-8023 (UNE-EN 1401-1) de cuatro (4) milímetros de espesor, de copa y enchufe encolados de veinte (20) centímetros de diámetro exterior, envuelta en hormigón tipo HM-20 formando un prisma de treinta y cinco por treinta y cinco (45x45) centímetros de sección. La pendiente de la tubería no será inferior al tres por ciento (3 %).

Las condiciones técnicas de los diferentes materiales deberán ajustarse a lo que en cada caso se diga en el artículo correspondiente y las dimensiones serán de 55cmx30cmx60 cm de profundidad.

Las rejas serán de fundición dúctil, nervios inferiores reforzados y antibicicleta. Superficie metálica antideslizante. Revestida con pintura asfáltica.

Los sumideros deberán colocarse, previa comprobación topográfica por el Contratista, en los lugares indicados en planos y en los puntos bajos de la banda de hormigón o caz prefabricado, rehundiendo las mismas ligeramente hacia la rejilla.

El corte de la banda para establecer el sumidero deberá ser limpio y recto en caso de

reflejarse al exterior.

### **39.2 MEDICIÓN Y ABONO.**

Los sumideros se medirán y abonarán por unidades realmente ejecutadas a los precios que para las mismas figuran en el Cuadro de Precios número UNO.

En el precio de la unidad están incluidas las excavaciones, compactación, demoliciones, agotamientos, arqueta prefabricada, encofrados, hormigones, rejilla articulada, marco y su colocación, rejuntados, conexión a pozo de registro nuevo o existente, retirada de productos sobrantes, etc.

Las acometidas desde el sumidero al alcantarillado se medirán y abonarán por metros lineales realmente construidos a los precios que para estas unidades figuran en el Cuadro de Precios número UNO.

## **40 ELEMENTOS METÁLICOS. FUNDICIONES.**

### **40.1 TAPAS DE REGISTRO Y TRAMPILLONES.**

La fundición empleada presentará en su fractura grano fino, regular, homogéneo y compacto. Deberá ser dulce, tenaz y dura, pudiendo sin embargo trabajarse a lima y a buril y siendo susceptible de ser cortada y taladrada fácilmente. En su moldeo no presentará poros, sopladuras, bolsas de aire o huecos, gotas frías, grietas, manchas, pelos ni otros defectos debidos a impurezas que perjudiquen a la resistencia o a la continuidad del material y al buen aspecto de la superficie del producto obtenido.

La resistencia mínima a tracción será de catorce (14) kilogramos por milímetro cuadrado, la dureza Brinell máxima: doscientos quince (215), y el módulo elástico estará comprendido entre siete mil (7.000) y diez mil (10.000) kilogramos por milímetro cuadrado.

Las tapas de registro y trampillones de nueva colocación presentarán en su superficie exterior un dibujo de cuadro (4) milímetros de profundidad, e irán provistas de taladros para su levantamiento. Deberán presentar en su superficie las inscripciones de los modelos municipales y el año en que han sido colocadas.

La mecanización de las piezas deberá permitir que las tapas asienten perfectamente sobre el marco en cualquier posición.

Las tapas de registro circulares serán modelo Zaragoza.

Los trampillones para llaves de compuerta dispondrán de un tafe de ciento cinco (105) milímetros de diámetro, siendo su peso total igual o superior a once (11) kilogramos.

Las tapas en arqueta de toma de agua serán de cuarenta por cuarenta (40x40) centímetros y diecisiete (17) kilogramos de peso, debiendo constar en la tapa la inscripción y el año de su colocación.

#### **40.1.1 MEDICIÓN Y ABONO.**

Las distintas unidades descritas en este artículo, incluida su total colocación, serán objeto de abono independiente solamente en el caso en que no se encuentren englobadas en el precio de la unidad correspondiente.

## **41 ACERO GALVANIZADO EN PERFILES Y CHAPAS**

### **41.1 DEFINICIÓN**

El acero galvanizado en perfiles y chapas lo será por doble capa por inmersión en caliente. La aplicación de la película de cinc tendrá una dosificación mínima de seiscientos diez gramos por metro cuadrado (610 gr/m<sup>2</sup>) en doble exposición.

Antes de efectuar el galvanizado habrá de conformarse el acero, a fin de no dañar el recubrimiento durante el proceso posterior.

El galvanizado será de primera calidad, libre de defectos como burbujas, rayas y puntos sin galvanizar. Su calidad será probada con arreglo a las normas UNE 37501 en cuanto a la dosificación de cinc y UNE 7183 en lo referente a la uniformidad del recubrimiento. No se producirá ningún desprendimiento del recubrimiento al someter la pieza galvanizada al ensayo de adherencia indicado en el MELC (método de ensayo del Laboratorio Central) 8.06 a "Métodos de ensayo del galvanizado".

### **41.2 MEDICIÓN Y ABONO.**

El acero galvanizado se medirá y abonará por unidades realmente ejecutadas a los precios que para las mismas figuran en el Cuadro de Precios número UNO.

## **42 TUBERIAS DE POLIETILENO.**

### **42.1 DEFINICIÓN.**

#### **42.1.1 CARACTERÍSTICAS DEL MATERIAL.**

El material de las tuberías objeto del presente Artículo, estarán constituido por:

- a) Polietileno de baja densidad según se define en la Norma UNE 53.188 (densidad menor o igual que cero con novecientos treinta (0,930) gramos por metro lineal).
- b) Negro de carbono, de las siguientes características:
  - Densidad ..... 1,5-2 gr/ml.
  - Materias volátiles, máximas ... 9 % en peso.
  - Tamaño medio de partícula ... 0,010-0,025 m.
  - Extracto en tolueno ..... 0,10% en peso.
- c) Antioxidantes.- Se atenderá a las prescripciones vigentes de la Asociación Española de Industriales de Plásticos (ANAIP) y a las disposiciones de la Reglamentación Sanitaria vigente.
  - Características físicas de las tuberías.

Los tubos obtenidos de la extrusión del compuesto formado por los materiales indicados en el apartado anterior, tendrán las siguientes características:

- a) Contenido en negro de carbono. El contenido en negro de carbono en el tubo, deberá ser de 2,5 +/- 0,5% en peso, medido según la Norma UNE 53375.
- b) Contenido en antioxidante residual en el tubo. Se atenderá a las prescripciones vigentes de

ANAIP y a las disposiciones de la Reglamentación Sanitaria vigente.

- c) Índice de fluidez. Cuando los tubos se ensayan según lo indicado en la Norma UNE 53200, el índice de fluidez del compuesto, no será superior a un (1) gramo por diez (10) minutos. Las condiciones de ensayo serán: Temperatura 190.centígrados. Peso 2,160 kilogramos.
- d) Aspecto. Los tubos estarán exentos de burbujas y grietas presentando sus superficies exterior e interior, un aspecto liso libre de ondulaciones u otros defectos eventuales.
- Características dimensiones y mecánicas de las tuberías.
- a) Medidas.- Las tuberías tendrán los espesores nominales que se indican en la siguiente Tabla, para cada uno de los diámetros y presiones nominales que en la misma, se expresan.

<b>Diámetro nominal</b>	<b>Espesores nominales de pared: PN: 6 atmósferas</b>
mm	mm
75	6,8
50	4,6
40	3,7

La presión nominal indicada, equivale a la de trabajo para una temperatura del agua comprendida entre cero grados centígrados y veinte grados centígrados. Para valores superiores, se aplicarán los coeficientes indicados en la publicación de ANAIP "Tubos de polietileno de baja, media y alta densidad para conducciones de agua a presión".

- b) Estanqueidad. Cuando los tubos se ensayen de acuerdo con la Norma UNE 53133, deberán resistir sin presentar pérdidas una presión de ensayo igual a 0,6 veces el valor de su presión nominal durante un minuto. Este ensayo, sólo será exigible a los tubos que se presenten en forma de rollos.
- c) Resistencia a la presión interna en función del tiempo. Cuando los tubos se ensayan de acuerdo con la Norma UNE 53133, todos ellos, deberán superar los ensayos realizados en las condiciones que se dan en la Tabla siguiente.

<b>Temperatura del ensayo en °C</b>	<b>Duración ensayo en horas</b>	<b>Esfuerzo tangencial de ensayo en MPa</b>
20	1	7,8
70	100	2,9

- d) Comportamiento al calor. Cuando los tubos se ensayan de acuerdo con la Norma UNE 53133, las medidas de las probetas, no deberán variar en más del tres por cien (3% en sentido longitudinal).
- e) Resistencia a la tracción. La resistencia a la tracción (UNE 53133), será como mínimo de cien (100) kilogramos por centímetro cuadrado (10 MPa).
- f) Alargamiento a la rotura. El alargamiento a la rotura de los tubos, deberá como mínimo de los trescientos cincuenta por cien (350%) (UNE 53133).
- g) Presión de servicio. La presión de servicio de las tuberías a emplear, será de diez (10)

kilogramos por centímetro cuadrado (1 MPa), en todos los casos.

- Marcado de las tuberías

Cada metro o fracción de las tuberías deberá llevar impreso de forma indeleble la Marca de la Asociación Española de Industriales de Plásticos (ANAIP). La Marca se compone de:

- Nomograma de la Marca con un tamaño no inferior a cinco (5) milímetros.
- Sello de conformidad a Normas UNE, con un tamaño no inferior a cinco (5) milímetros en su dimensión menor.
- Designación comercial.
- Referencia al material (para el PE de baja densidad PE 32).
- Diámetro nominal.
- Presión nominal (corresponde a la de trabajo a veinte (20.C) grados centígrados).
- Año de fabricación.
- Referencia a la Norma UNE 53131.

Además de las prescripciones incluidas en el presente Artículo, serán de aplicación todas las contenidas en la publicación "Tubos de polietileno de Baja, Media y Alta Densidad para conducciones de aguas a presión" de la Asociación Española de Industriales de Plásticos (ANAIP). Asimismo, será de obligado cumplimiento la normativa de la Reglamentación Sanitaria vigente.

#### 42.1.2 COLOCACIÓN Y PRUEBAS DE LAS TUBERÍAS.

No se admitirán piezas especiales fabricadas por la unión mediante soldadura o pegamento de diversos elementos.

Las uniones entre tubos, se realizarán con piezas especiales roscadas o tipo Fitting. El acoplamiento de los Fittings de unión se realizará sobre extremos de tubos normales al eje, convenientemente achaflanados o biselados y lubricados con agua jabonosa (nunca con grasas o aceites).

Los conductos no podrán permanecer acopiados a la intemperie. Su colocación en zanja, debe realizarse con la holgura suficiente que permita absorber las dilataciones.

Las pruebas de la tubería instalada en obra, se efectuarán del mismo modo que para el resto de las tuberías de abastecimiento de agua, ateniéndose a lo especificado en el Artículo correspondiente del presente Pliego de Condiciones.

#### 42.1.3 MONTAJE Y PRUEBAS A REALIZAR EN LAS TUBERÍAS DE ABASTECIMIENTO DE AGUA.

Los acopios de los tubos en obra deberán estar convenientemente protegidos y en todo caso no deberán tener una permanencia a la intemperie superior a un mes. Los

conductos de polietileno de baja densidad no se podrán acopiar a la intemperie en período de tiempo alguno.

Las tuberías se asentarán en el fondo de las zanjas previamente compactado, sobre una capa de arena de espesor variable en función del diámetro.

Todas las tuberías se montarán con una cierta pendiente longitudinal igual o superior a dos (2) milímetros por metro, de forma que los puntos altos coincidan con bocas de riego o ventosas y

los puntos bajos con desagües.

El corte de los tubos se efectuará por medios adecuados, que no dañen los elementos aprovechables, y siempre normalmente a su eje.

Las desviaciones máximas entre ejes de tubos o piezas especiales, no sobrepasarán las máximas admitidas para cada tipo de tubería.

Las juntas a base de bridas se ejecutarán interponiendo entre las dos coronas o platinas una arandela de plomo de tres (3) milímetros de espesor, como mínimo, perfectamente centrada, que podrá sustituirse en todo caso, por arandelas a base de goma especial con entramado metálico, prohibiéndose expresamente el uso de arandelas de cartón.

En las uniones de tipo Gibault y de enchufe y cordón o similares, los extremos de los tubos o piezas especiales estarán separados uno con cinco (1,5) centímetros.

En el montaje de las tuberías que penetren en arquetas se dispondrán juntas entre tubos a una distancia no superior a veinte (20) centímetros del paramento externo de dichas arquetas.

Cuando se interrumpa la colocación de tuberías se taponarán los extremos libres para impedir la entrada de agua o cuerpos extraños.

Como norma general no se colocará más de cien (100) metros de tubería sin proceder al relleno de las zanjas, al menos parcialmente, dejando las juntas y piezas especiales libres.

En todos los puntos donde pueda derivarse un empuje no compensado por la propia tubería al terreno, se dispondrán macizos de contrarresto, que dejarán las juntas libres. Entre la superficie de la tubería o pieza especial y el hormigón se colocará una lámina de material plástico o similar. Las barras de acero o abrazaderas metálicas que se utilicen para anclaje de los tubos o piezas especiales deberán ser galvanizadas.

Como protección y señalización de las tuberías se colocará a veinte (20) centímetros de su generatriz externa superior una banda de ladrillos machihembrados de cincuenta

(50) centímetros de anchura. En el caso de la conducción de riego se colocará una malla de P.V.C. de 40 cm. de anchura.

Las pruebas a realizar en las tuberías de abastecimiento de agua son dos, que se realizarán en el orden siguiente:

#### 42.1.4 PRUEBA DE PRESIÓN INTERIOR.

Condiciones de la prueba:

- La longitud recomendada es de quinientos (500) metros.
- La diferencia de alturas entre el punto de rasante más bajo y el de rasante más alto no debe exceder del diez (10) por ciento de la presión de prueba.
- La zanja estará parcialmente llena, dejando descubiertas las juntas.
- El llenado de la tubería se hará a ser posible por el punto de rasante más bajo. Si se hace el llenado por otro punto, deberá hacerse muy lentamente, para evitar que quede aire en la tubería. En el punto de rasante más alto se colocará un grifo de purga para expulsar el aire.
- El hormigón de presión se colocará en el punto de rasante más bajo, y deberá ir provisto de llaves de descarga o elementos apropiados para poder regular la presión.
- Los puntos extremos del tramo a probar, se cerrarán con piezas especiales (bridas ciegas) convenientemente apuntaladas. Las válvulas intermedias deberán estar abiertas, los cambios

de di-rección (codos) y piezas especiales deberán estar anclados (macizos de contrarresto).

- Presión de prueba en el punto más bajo:

Presión normalizada (atm.)	10	15	20
Presión de trabajo (atm.)	5	7,5	10
Presión de prueba (atm.)	7	10,5	14
Máxima pérdida admisible (atm.)	1,2	1,4	1,7
Mínima presión manométrica (atm.)	5,8	9,1	12,3

- El tiempo de duración de la prueba será de treinta (30) minutos.

#### 42.1.5 PRUEBA DE ESTANQUEIDAD.

Condiciones de la prueba.

- Se llenará la tubería a la presión de prueba, y durante el tiempo de duración de la misma deberá irse suministrando el agua que se pierda mediante un bombín tarado de forma que se mantenga fija la presión de prueba.
- El tiempo de duración de la prueba será de dos (2) horas.
- La presión de prueba será la que señala la Dirección de Obra de la obra en cada caso y corresponderá a la presión máxima estática de servicio del tramo en prueba.
- En ningún caso podrá verterse el agua procedente de las pruebas al terreno.
- Los gastos de las pruebas y regulación, están incluidos en todos los casos en el precio de la unidad correspondiente no siendo objeto de abono independiente.

#### 42.2 MEDICIÓN Y ABONO

Se medirán y abonarán las tuberías de acuerdo con los precios de proyecto y las unidades realmente colocadas.

Las piezas especiales, tanto previstas como derivadas de la instalación real, necesarias para el montaje de las tuberías y su conexión a las existentes, no serán objeto de abono independiente, estando incluidas en el precio de las tuberías. En todo caso la ejecución de los nudos debe responder al diseño proyectado o a lo ordenado por la Dirección de las obras.

Los precios unitarios de las tuberías comprenden los correspondientes porcentajes de ensayos, pruebas, cortes, juntas, tanto normales como reforzadas, piezas especiales, el importe de los macizos de contrarresto y de anclajes, transportes, acopios, apeos, la colocación, el montaje de todos los elementos y el coste de cuantos elementos auxiliares y mano de obra o accesorios sean precisos para su montaje, colocación y prueba.

Sólo serán objeto de abono independiente las llaves o válvulas, bocas de riego, hidrantes, desagües y ventosas.

### 43 TUBERIAS DE SANEAMIENTO DE PVC

#### 43.1 DEFINICIÓN.

Los tubos para la red de saneamiento serán de PVC con doble pared corrugada o PVC de pared

estructurada, abocardado con junta elástica. El módulo de rigidez de 8 kN/m<sup>2</sup> para una carga de aplastamiento de 13.500 kg/m<sup>2</sup>.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones: Comprobación del lecho de apoyo de los tubos

Bajada de los tubos al fondo de la zanja Colocación de la junta

Unión de los tubos

Realización de pruebas sobre la tubería instalada **NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO**

PPTG-TSP-86 Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones.

### **43.2 CONDICIONES GENERALES:**

El tubo seguirá las alineaciones indicadas en la D.T., quedará a la rasante prevista y con la pendiente definida para cada tramo.

Quedarán centrados y alineados dentro de la zanja.

Los tubos se situarán sobre un lecho de apoyo, cuya composición y espesor cumplirá lo especificado en la D.T.

La unión entre los tubos con anillo elastomérico se realizará por penetración de un extremo dentro del otro, con la interposición de un anillo de goma colocado previamente en el alojamiento adecuado del extremo de menor diámetro exterior.

La junta entre los tubos será correcta si los diámetros interiores quedan alineados. Se acepta un resalte  $\leq 3$  mm.

Las juntas serán estancas a la presión de prueba, resistirán los esfuerzos mecánicos y no producirán alteraciones apreciables en el régimen hidráulico de la tubería.

La tubería quedará protegida de los efectos de cargas exteriores, del tráfico (en su caso), inundaciones de la zanja y de las variaciones térmicas.

En caso de coincidencia de tuberías de agua potable y de saneamiento, las de agua potable pasarán por un plano superior a las de saneamiento e irán separadas tangencialmente 100 cm.

Una vez instalada la tubería, y antes del relleno de la zanja, quedarán realizadas satisfactoriamente las pruebas de presión interior y de estanqueidad en los tramos que especifique la D.F.

Por encima del tubo habrá un relleno de tierras compactadas, que cumplirá las especificaciones de su pliego de condiciones.

Distancia de la generatriz superior del tubo a la superficie:

- En zonas de tráfico rodado  $\geq 100$  cm
- En zonas sin tráfico rodado  $\geq 60$  cm Anchura de la zanja  $\geq$  diámetro exterior + 50 cm

Presión de la prueba de estanqueidad  $\leq 1$  kg/cm<sup>2</sup>

### **43.3 CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN.**

Antes de bajar los tubos a la zanja la D.F. los examinará, rechazando los que presenten algún defecto.

Antes de la colocación de los tubos se comprobará que la rasante, la anchura, la profundidad y el nivel freático de la zanja corresponden a los especificados en la D.T. En caso contrario se avisará a la D.F.

La descarga y manipulación de los tubos se hará de forma que no sufran golpes. El fondo de la zanja estará limpio antes de bajar los tubos.

Durante el proceso de colocación no se producirán desperfectos en la superficie del tubo. Se recomienda la suspensión del tubo por medio de bragas de cinta ancha con el recubrimiento adecuado.

Las tuberías y zanjas se mantendrán libres de agua; por ello es aconsejable montar los tubos en sentido ascendente, asegurando el desagüe de los puntos bajos. Los tubos se calzarán y acodarán para impedir su movimiento.

Colocados los tubos dentro de la zanja, se comprobará que su interior esté libre de elementos que puedan impedir el correcto funcionamiento del tubo (tierras, piedras, herramientas de trabajo, etc.).

En caso de interrumpirse la colocación de los tubos se evitará su obstrucción y se asegurará su desagüe. Cuando se reemprendan los trabajos se comprobará que no se haya introducido ningún cuerpo extraño en el interior de los tubos.

Para realizar la unión de los tubos no se forzarán ni deformarán sus extremos.

El lubricante que se utilice para las operaciones de unión de los tubos con anillo elastomérico no será agresivo para el material del tubo ni para el anillo elastomérico, incluso a temperaturas elevadas del efluente.

La unión entre los tubos y otros elementos de obra se realizará garantizando la no transmisión de cargas, la impermeabilidad y la adherencia con las paredes.

No se montarán tramos de más de 100 m de largo sin hacer un relleno parcial de la zanja dejando las juntas descubiertas. Este relleno cumplirá las especificaciones técnicas del relleno de la zanja.

Una vez situada la tubería en la zanja, parcialmente rellena excepto en las uniones, se realizarán las pruebas de presión interior y de estanqueidad según la normativa vigente.

Si existieran fugas apreciables durante la prueba de estanqueidad, el contratista corregirá los defectos y procederá de nuevo a hacer la prueba.

No se puede proceder al relleno de la zanja sin autorización expresa de la D.F.

#### **43.4 MEDICIÓN Y ABONO.**

Se medirán y se abonarán las tuberías por metros lineales realmente colocados y a los precios correspondientes del Cuadro de Precios.

Incluye las pérdidas de material por recortes, los empalmes que se hayan efectuado y los gastos asociados a la realización de las pruebas sobre la tubería instalada.

#### **44 CANALIZACIÓN DE CONDUCCIONES DE TUBO DE PVC.**

##### **44.1 DESCRIPCIÓN.**

Canalización mediante tubos  $\varnothing$  90 mm de PE y p.p. de uniones y derivaciones. Medida la longitud colocada.

##### **44.2 MEDICIÓN Y ABONO.**

Se medirá por metro realmente ejecutado. Se abonará según aparece en el Cuadro de Precios N° 1. La D.F. podrá cambiar el número de tubos o modificar el trazado de la canalización. El precio a aplicar en caso de variar el número de tubos será proporcional al número de tubos colocados.

#### **45 ARQUETA DE CRUCE O DERIVACIÓN.**

##### **45.1 DESCRIPCIÓN.**

Arqueta de cruce o derivación para instalaciones eléctricas, de dimensión 60x60x130 cm útiles, realizada en hormigón HM-20 SR, con muros de 15 cm. de espesor y solera de capa de grava de 15 cm de espesor, marco y tapa de hierro fundido instalada, incluso recibido de tubos de conducciones, apertura de pozo en tierras y traslado a ver- tedero de material sobrante de excavación, limpieza y terminación. Medida la unidad ejecutada.

##### **45.2 MEDICIÓN Y ABONO.**

Se medirá por unidad completa y realmente ejecutada. Se abonará según aparece en el Cuadro de Precios N.º 1.

#### **46 CINTA DE SEÑALIZACIÓN.**

##### **46.1 DESCRIPCIÓN.**

Cinta de señalización para línea eléctrica subterránea, mediante placa de PVC, con inscripción "Línea de B.T."

##### **46.2 MEDICIÓN Y ABONO.**

Se medirá por metro realmente instalado. Se abonará según aparece en el Cuadro de Precios N° 1. El precio incluye el material y la colocación.

#### **47 CONCLUSIÓN.**

Considerando que el presente Pliego de prescripciones Técnicas define de forma suficiente la obra definida en este proyecto, lo damos por terminado en Zaragoza, a fecha de 9 de diciembre de 2021.

Zaragoza, abril de 2026  
El Ingeniero de Caminos, C. y P.  
AUTOR DEL PROYECTO

**Consta la firma**

# PROYECTO DE IMPLANTACIÓN DE UN PUNTO LIMPIO EN EL MUNICIPIO DE EL BURGO DE EBRO. - ZARAGOZA



**AYUNTAMIENTO DE EL BURGO DE EBRO**

**DOCUMENTO N°4 PRESUPUESTO**

Abril 2026

## ÍNDICE

<b>1</b>	<b>CUADRO DE PRECIOS N°1.....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>CUADRO DE PRECIOS N°2.....</b>	<b>17</b>
<b>3</b>	<b>MEDICIONES Y PRESUPUESTO.....</b>	<b>31</b>
<b>4</b>	<b>RESUMEN DEL PRESUPUESTO .....</b>	<b>47</b>

## 1 CUADRO DE PRECIOS Nº1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO CAP01 TRABAJOS PREVIOS</b>			
CAP01.01	PA	<b>LOCALIZACIÓN Y SEÑALIZACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS EXISTENTES</b> Localización y señalización de infraestructuras enterradas y aéreas existentes (conducciones de abastecimiento, saneamiento, gas, telecomunicaciones, electricidad de baja y media tensión, y cualquier otro servicio afectado) en la zona de actuación, previa al inicio de los trabajos de desbroce y limpieza del terreno. Incluye: coordinación con las compañías suministradoras, consulta de planos de servicios, replanteo sobre el terreno mediante piquetas, estacas y pintura en spray, y elaboración de croquis de localización. Totalmente ejecutado.	777,94
			SETECIENTOS SETENTA Y SIETE EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
U01BD010	m2	<b>DESBRUCE TERRENO DESARBOLADO e&lt;10 cm CON TRANSPORTE A</b>  Desbroce y limpieza superficial de terreno desarbolado por medios mecánicos, hasta una profundidad de 10 cm, incluso carga y transporte de la tierra vegetal y productos resultantes a vertedero, con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de superficie realmente ejecutada. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.300.	1,33
			UN EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS
CAP01.03	ml	<b>ENTUBADO DE ACEQUIA EXISTENTE</b> Demolición, limpieza y entubado de acequia con tubería de hormigón armado D-800 Clase 135. Trabajos integrales de acondicionamiento de cauce y entubado que comprenden: 1) Demolición mecánica de la solera y cajeros de la acequia de hormigón existente mediante retroexcavadora con martillo hidráulico. 2) Limpieza y desbroce del cauce, incluyendo la extracción de sedimentos y lodos acumulados. 3) Carga y transporte de escombros y tierras sobrantes a vertedero autorizado, incluyendo tasas. 4) Excavación y reperfilado de zanja para cuna de apoyo. 5) Suministro y colocación de tubería de hormigón armado D-800 mm, Clase 135 (ASTM C-76), con junta elástica. 6) Relleno de riñones con gravilla filtrante y protección superior mediante la ejecución del paquete de firme proyectado.	257,64
			DOSCIENTOS CINCUENTA Y SIETE EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
01.04	ml	<b>Levantamiento de barrera metálica (bionda)</b> Levantamiento de barrera metálica bionda i/desmontaje, arranque de postes, demolición, desescombro, carga y transporte de material demolido a gestor autorizado.	4,13
			CUATRO EUROS con TRECE CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPITULO CAP02 MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>			
G1020002	M3	EXCAVACIÓN EXPLANACIONES	4,42
		m3 Excavación en la explanación en zona urbana con servicios, en cualquier clase de terreno y profundidad; incluso roca, con medios mecánicos o manuales; incluso escarificado y compactado de la explanada resultante y carga y transporte a vertedero autorizado.	
		CUATRO EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS	
G1020006	M3	EXCAVACION EN ZANJAS Y POZOS	6,01
		EXCAVACION EN ZANJAS Y POZOS, EN CUALQUIER CLASE DE TERRENO, ANCHURA Y PROFUNDIDAD, INCLUSO ACCESOS, PRECORTE, ENTIBACION, AGOTAMIENTO, REFINO Y COMPACTACION DEL FONDO, CARGA Y TRANSPORTE DE PRODUCTOS A LUGAR DE EMPLEO O VERTEDERO	
		SEIS EUROS con UN CÉNTIMOS	
G1030020	M3	CAMA DE ARENA 0/6 PARA ASIENTO DE TUBERIA	13,97
		CAMA DE ARENA O LIMO PARA ASIENTO DE TUBERIA	
		TRECE EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
G1030011	M3	RELLENO LOCALIZADO MATERIAL ZANJAS, PRÉSTAMOS	5,59
		RELLENO LOCALIZADO CON MATERIAL SELECCIONADO, SEGUN PLANOS, PROCEDENTE DE PRÉSTAMOS EN ZANJAS, POZOS, TRADOS DE OBRA DE FABRICA, EMPLAZAMIENTOS Y CIMIENTOS EN CUALQUIER ANCHURA Y PROFUNDIDAD, INCLUSO REFINO Y COMPACTACION	
		CINCO EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPITULO CAP03 PAVIMENTACIÓN</b>			
G103000A1	M3	SUELO SELECCIONADO TERRAPLEN Y PEDRAPLEN CON PRODUCTOS PROCEDENTES DE PRESTAMOS SUELO SELECCIONADO, INCLUSO EXTRACCION, CANON, TRANSPORTE, EX- TENDIDO, HUMECTACION, REFINO DE TALUDES, EXPLANADA Y COMPACTA- CION	15,39
		QUINCE EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
G4001016	M3	ZAHORRA ARTIFICIAL ZAHORRA ARTIFICIAL, INCLUSO EXTENDIDO, HUMECTACION, REFINO Y COM- PACTACION	23,13
		VEINTITRES EUROS con TRECE CÉNTIMOS	
ANS010	M2	SOLERA DE HORMIGÓN HA-30 ARMADA CON MALLAZO Y FIBRAS	32,57
	m3	Solera de hormigón estructural HA-30/B/20/IIa de 20 cm de espesor, elaborado en central, con incorporación de fibras de polipropileno en masa a razón de 0,9 kg/m <sup>3</sup> . Armada con malla electrosoldada ME 15×15 Ø8 B500T, colocada con separadores homologados y solapes mínimos de un retículo. Sobre el soporte previamente preparado se extenderá lámina de polietileno de 0,1 mm de espesor (galga 800), con solapes mínimos de 20 cm entre paños y remotes perimetrales. Extendido y compactación mediante regla vibrante, con acabado superficial fratasado. Junta perimetral de borde con panel de poliestireno expandido de 10 mm. Incluye suministro, vertido, vibrado, nivelación, armadura, fibras, lámina separadora, separadores y junta de borde. Totalmente ejecutada según EHE-08 y planos de proyecto.	
		TREINTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPITULO CAP04 SISTEMA PREFABRICADO</b>			
MODPREF	UD	SISTEMA PREFABRICADO DE MÓDULOS DE HORMIGÓN	115.862,43
			CIENTO QUINCE MIL OCHOCIENTOS SESENTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPITULO CAP05 CERRAMIENTOS Y CONTROL DE ACCESOS</b>			
CAP05.01	ud	<b>OFICINA DE CONTROL PREFABRICADA</b> Caseta prefabricada metálica de control de accesos, modelo SMHP5823-WD1 de Sismoha Sistemas Modulares o equivalente, de 5,84 x 2,35 m de planta y 13,7 m <sup>2</sup> de superficie útil, con altura máxima exterior de 2.610 mm y altura libre interior de 2.318 mm. Estructura formada por bastidor base y cubierta de perfiles conformados en frío de chapa galvanizada de 2 mm de espesor, con correas en omega perfiladas en frío; el conjunto del piso soporta cargas de uso de 250 kg/m <sup>2</sup> uniformemente repartidas. Cerramiento exterior mediante panel sándwich de 40 mm de espesor compuesto por dos chapas de acero galvanizado y prelacado y núcleo de poliuretano, con uniones verticales macho-hembra que garantizan la estanqueidad de fachada. Cubierta con panel AIS-3G de 30 mm fijado mediante tornillería específica. Acabado exterior e interior micro nervado en color blanco. Distribuida interiormente en baño completo con lavabo, inodoro y ducha, y zona de sala de control. Carpintería compuesta por una puerta de acceso principal de 900x2.050 mm, una puerta interior de 700x2.050 mm y tre ventanas de PVC corredera, dos de 975x1.045 mm y una de 500x500 mm respectivamente. Incluye instalación eléctrica básica con pantalla estanca LED 2x18W, toma de enchufe de 16A+TT e interruptor de superficie, cuadro eléctrico de protección, instalación de fontanería interior, termo eléctrico de 50 L instalado y climatizador inverter. Transporte a obra con descarga incluido. No incluye conexiones exteriores de fontanería y electricidad, solera de hormigón, licencias ni impuestos. Totalmente ejecutada, posicionada y nivelada sobre la solera de proyecto, según planos y especificaciones técnicas del fabricante.	7.900,00
		SIETE MIL NOVECIENTOS EUROS	
CAP05.02	m2	<b>VALLADO METÁLICO SIMPLE TORSIÓN</b> Cercado con enrejado metálico plastificado a base de malla simple torsión, de altura comprendida entre 1,5 - 3,00 metros según tramos, trama 40-14/17 y postes de tubo de acero galvanizado por inmersión, de 48 mm. de diámetro y plastificado, tornapuntas de tubo de acero galvanizado de 32 mm. de diámetro, totalmente montada, incluidos anclajes, tensores, grupillas y accesorios. Totalmente acabado.	12,29
		DOCE EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS	
CAP05.03	m	<b>ZÓCALO DE HORMIGÓN DE 100 X 35 CM</b> Murete de hormigón armado de HA-25, dimensiones 1,00 m x 0.35 de ancho, incluso obras de tierra, hormigón de limpieza HM-12 de 0.60x0.10, encofrado visto, armadura y berenjeros. Totalmente acabado.	59,86
		CINCUENTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
CAP05.04	m2	<b>CIERRE DE HUECOS CON OBRA DE FÁBRICA</b> Murete de 20 cm de espesor de fábrica, de bloque hueco de hormigón, para pintar con dos manos de pintura plástica, color blanco, acabado mate, textura lisa, la primera mano diluida con un 15 a 20% de agua y la siguiente diluida con un 5 a 10% de agua o sin diluir, (rendimiento: 0,1 l/m <sup>2</sup> cada mano); previa aplicación de una mano de imprimación acrílica, reguladora de la absorción, color gris, 40x20x20 cm, resistencia normalizada R10 (10 N/mm <sup>2</sup> ), recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel	37,74
		TREINTA Y SIETE EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
CAP05.05	ml	<b>BARRERA DE SEGURIDAD METÁLICA (BIONDA)</b> Barrera flexible bionda de acero galvanizado ,tipo BMSA4/120a, de planta recta o curva, incluso demolición, excavación, relleno, encofrado, p.p. de terminales, soportes, anclajes, amortiguadores, captafarros y N° Hectométricos. Totalmente colocado y terminado según criterios de la Dirección Facultativa.  Incluye:  Excavación, demolición, relleno, suministro, carga, transporte y acopio de material en obra. P.P. de replanteo previo de los postes de sustentación. Hincado mediante maquinaria necesaria con p.p. de medios auxiliares necesarios. Aplomado, replanteo y colocación de bionda, con p.p. de tornillería necesaria. Colocación de captafarros, terminales y todos aquellos elementos que definen la unidad completa. P.P. limpieza, replanteo, colocación de los encofrados para realizar el dado de hormigón que va en el pie del perfil, suministro, vertido y vibrado del hormigón en masa tipo HM-20/B/20/IIa necesario, p.p. pasatubos de diámetro 63 mm de PVC en la base de dicho dado. Desencofrado. Totalmente colocado y terminado según criterios de la DF .	78,60
		SETENTA Y OCHO EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPITULO CAP06 CERRAJERÍA</b>			
CAP06.01	m	Puerta corredera de 2 metros de altura Puerta metálica corredera automática con perfilera tubular galvanizada en caliente, incluso puerta acceso peatonal, cimentación, carril y colocación.	825,00
			OCHOCIENTOS VEINTICINCO EUROS
CAP06.02	ud	Motorización de puerta corredera Motorización de puerta corredera. Tipo AR-1800 de Aramatica o similar. Totalmente colocada.	2.200,00
			DOS MIL DOSCIENTOS EUROS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPITULO CAP07 ABASTECIMIENTO, SANEAMIENTO Y PCI</b>			
G1010006	ML	RECORTE DE PAVIMENTO RECORTE DE PAVIMENTO DE CUALQUIER TIPO Y PROFUNDIDAD CON AMOLADORA DE DISCO.	3,52
		TRES EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS	
G1020006	M3	EXCAVACION EN ZANJAS Y POZOS EXCAVACION EN ZANJAS Y POZOS, EN CUALQUIER CLASE DE TERRENO, ANCHURA Y PROFUNDIDAD, INCLUSO ACCESOS, PRECORTE, ENTIBACION, AGOTAMIENTO, REFINO Y COMPACTACION DEL FONDO, CARGA Y TRANSPORTE DE PRODUCTOS A LUGAR DE EMPLEO O VERTEDERO	6,01
		SEIS EUROS con UN CÉNTIMOS	
G1030020	M3	CAMA DE ARENA 0/6 PARA ASIENTO DE TUBERIA CAMA DE ARENA O LIMO PARA ASIENTO DE TUBERIA	13,97
		TRECE EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
G1030011	M3	RELLENO LOCALIZADO MATERIAL ZANJAS, PRÉSTAMOS RELLENO LOCALIZADO CON MATERIAL SELECCIONADO, SEGUN PLANOS, PROCEDENTE DE PRÉSTAMOS EN ZANJAS, POZOS, TRASDOS DE OBRA DE FABRICA, EMPLAZAMIENTOS Y CIMIENTOS EN CUALQUIER ANCHURA Y PROFUNDIDAD, INCLUSO REFINO Y COMPACTACION	5,59
		CINCO EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
G6059030S	ML	MALLA DE SEÑALIZACIÓN Banda de señalización color azul con indicación de agua potable. Banda de señalización color verde con indicación de SANEAMIENTO.	0,67
		CERO EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
G6023020A	ML	TUBERIA PE 100 DN 75 MM / 16 ATM TUBERIA DE PE 100 DE DIAMETRO EXTERIOR 75 MM Y 16 ATM DE PRESION DE TRABAJO, INCLUSO P.P. DE PIEZAS ESPECIALES (CODOS Y REDUCCIONES) Y JUNTAS, COLOCADA DESINFECTADA Y PROBADA	18,21
		DIECIOCHO EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS	
G6028029	UD	ACOMETIDA ABASTECIMIENTO 1.5", ARQ. HORMIGÓN ACOMETIDA DE ABASTECIMIENTO, COMPUESTA POR ARQUETA DE REGISTRO, INCLUSO HORMIGÓN, ENCOFRADO, EXCAVACIÓN, RELLENO, CONEXIÓN CON TUBERÍA GENERAL, TUBERÍA DE PEAD DE Ø=40 MM Y ELEMENTOS DE UNIÓN, TOTALMENTE TERMINADA Y PROBADA	403,07
		CUATROCIENTOS TRES EUROS con SIETE CÉNTIMOS	
G01AG	ud	ARMARIO CONTADOR AGUA UD ACOMETIDA PARA CONTADOR DE AGUA FORMADA POR ARMARIO/ARQUETA CONECTADA A RED GENERAL DE ABASTECIMIENTO, INCLUYE OBRA CIVIL Y ELEMENTOS NECESARIOS DE VALVULERIA Y COMPLEMENTOS ELECTROMECA-NICOS TOTALMENTE ACABADO Y TERMINADO. Incluye dos llaves de corte , válvula antirretorno y p/pp de pequeño material, mano de obra y medios auxiliares	683,64
		SEISCIENTOS OCHENTA Y TRES EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
G6036015	UD	ACOMETIDA SANEAMIENTO PARTICULAR ACOMETIDA DE SANEAMIENTO PARTICULAR, COMPUESTA POR ARQUETA DE REGISTRO, INCLUSO HORMIGÓN, ENCOFRADO, EXCAVACIÓN, RELLENO Y CONEXIÓN, CON TUBERÍA DE P.V.C. DE DIÁMETRO Ø=200 MM, TOTALMENTE TERMINADA	210,91
		DOSCIENTOS DIEZ EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS	

U07OEP470	m	TUBERÍA ENTERRADA PVC CORRUGADA JUNTA ELÁSTICA SN8 COLOR TEJA	27,83
		Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared corrugada doble color teja y rigidez 8 kN/m <sup>2</sup> ; con un diámetro 200 mm y con unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.	
			VEINTISIETE EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS
E03OEP290	m	TUBO PVC PARED ESTRUCTURADA JUNTA ELÁSTICA SN4 COLOR TEJA 125 mm	19,26
		Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared estructurada de color teja y rigidez 4 kN/m <sup>2</sup> ; con un diámetro 125 mm y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; compactando esta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, s/ CTE-HS-5.	
			DIECINUEVE EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS
E21GI020	u	COLUMNA BÁSICA REPISA FREGADERO INDUSTRIAL	516,83
		Columna básica industrial de un agua (ACS O AF) de repisa para fregadero industrial, de 1050 mm de altura, grifo-ducha industrial con regulación de chorro, mecanismo antichoque y cierre que evita golpes de ariete, especialmente indicado para uso alimentario, resorte de acero inoxidable, conexión roscada de 3/4". Totalmente instalado y conexionado, i/p.p. de pequeño material.	
			QUINIENTOS DIECISEIS EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS
E03ENP010	m	CANALETA PVC C/REJILLA PEATONAL GRIS 500x130x127 mm	112,42
		Canaleta de drenaje superficial para zonas de carga ligera y pesada, formado por piezas prefabricadas de PVC de 500x130x127 mm de medidas exteriores, sin pendiente incorporada y con rejilla de PVC gris, colocadas sobre cama de arena de río compactada, incluso con p.p. de piezas especiales y pequeño material, montado, nivelado y con p.p. de medios auxiliares, s/ CTE-HS-5.	
			CIENTO DOCE EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS
03.01	m2	REPARACIÓN DE ÁREAS ASFALTADAS, CON MORTERO ASFÁLTICO	126,37
		Reparación de áreas asfaltadas (viales, zanjas, tapas de alcantarillas, etc.), con mortero asfáltico de endurecimiento en frío bajo la acción del tráfico, aplicado manualmente, en capa de 40 mm de espesor medio.	
			CIENTO VEINTISEIS EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPITULO CAP08 ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN</b>			
D2222	ud	<b>Cuadro General Baja Tensión</b> Suministro e instalación de Cuadro General de distribución de Baja Tensión según UNE 20.451 y UNE-EN 60.439-3, con un grado de protección mínimo IP 30 según UNE 20.324 e IK07 según UNE-EN 50.102, conteniendo toda la aparamenta que figura en planos. Incluyendo todos aquellos elementos y accesorios necesarios para el correcto montaje y funcionamiento del cuadro. Totalmente montado, instalado, conectado y funcionando	1.500,00
		MIL QUINIENTOS EUROS	
D2223	ud	<b>Cuadro Secundario</b> Cuadro eléctrico para colocar en el zona interior prefabricado	850,00
		OCHOCIENTOS CINCUENTA EUROS	
D2218	m	<b>Conductor unipolar 10 mm2 Cu RV 0,6/1 kV</b> Conductor unipolar 10 mm2 Cu RV 0,6/1 kV. Aislamiento RZ1-K(AS). Totalmente instalado y conexionado, no permitiéndose ningún empalme a lo largo de todo el tendido salvo en las correspondientes derivaciones.	8,40
		OCHO EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	
D2219	m	<b>Conductor unipolar 6 mm2 Cu RV 0,6/1 Kv</b> m Conductor unipolar 6 mm2 Cu RV 0,6/1 kV. Aislamiento RZ1-K(AS). Totalmente instalado y conexionado.	7,37
		SIETE EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS	
D2227	m	<b>Conductor unipolar 6 mm2 alumbrado</b> m Conductor unipolar 6 mm2 Cu RV 0,6/1 kV. Aislamiento RV-K. Totalmente instalado y conexionado.	5,25
		CINCO EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	
D2224	ud	<b>Luminaria Led 150 W</b> ud Luminaria Led 150 W, modelo Novatilu ALMXL150 A4 3 MILAN XL 150 A4 3000K, o similar	550,00
		QUINIENTOS CINCUENTA EUROS	
D2225	ud	<b>Columna troncocónica</b> ud Columna troncocónica galvanizada de 9-10m. Incluso pernos, tuercas, arandelas (todo el material cincado), caja de derivaciones y cableado desde la arqueta a la luminaria. Totalmente instalada	500,00
		QUINIENTOS EUROS	
D2228	ud	<b>Arqueta derivación</b> ud Arqueta de derivación de 40 x 40	200,00
		DOSCIENTOS EUROS	
D2229	m	<b>Instalación eléctrica subterránea línea tierra</b> m Instalación eléctrica subterránea por el interior de tubos de línea de tierra compuesta por un conductor de cobre, incluso conexiones del mismo en picas y bornas, totalmente instaladas y puesta en servicio.	3,50
		TRES EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	
D2230	ud	<b>Tomas de Tierra</b> ud Tomas de tierra según REBT, incluye pica de 2 m. (1 cada 3 báculos) y conductor xlpe 450/750v de 16 mm2 para conectar con luminaria, incluso p.p de conectores y pequeño material eléctrico. Totalmente instalado.	44,00
		CUARENTA Y CUATRO EUROS	
D2231	m	<b>Manguera 3G1.5 mm2</b> m Manguera 3G1.5 mm2 Cu RV 0,6/1 kV. Aislamiento RZ1-K(AS). Totalmente instalado y conexionado	2,65
		DOS EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS	

D2232	<p>m Manguera 3G2.5 mm2</p> <p>m Manguera 3G2.5 mm2 Cu RV 0,6/1 kV. Aislamiento RZ1-K(AS). Totalmente instalado y conectado</p>	<p>3,55</p>
		<p>TRES EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS</p>
D2233	<p>ud Iluminación Interior zona prefabricados</p> <p>Ud de Instalación completa de iluminación cenital en zona almacenaje RAEE'S.</p>	<p>350,00</p>
		<p>TRESCIENTOS CINCUENTA EUROS</p>
D2234	<p>ud PCI</p> <p>UD Colocación de 1 extintor de polvo, 1 extintor de CO2, 2 carteles de extintor, 1 cartel de salida y una luminaria de emergencia, pulsador con cartel y sirena</p>	<p>650,00</p>
		<p>SEISCIENTOS CINCUENTA EUROS</p>

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
--------	----	---------	--------

**CAPITULO CAP10 EQUIPAMIENTO**

CAP10.01	Báscula electrónica de almacén		1.280,00
----------	--------------------------------	--	----------

Suministro e instalación de báscula electrónica de plataforma tipo pesa-palets, modelo PESA PALET de Sorribes Básculas o similar, de dimensiones 1,50 x 1,50 x 0,15 m, construida con perfiles metálicos de alta resistencia, con pesaje mediante cuatro células de carga de alta precisión y capacidad nominal de 3.000 kg. La plataforma irá montada sobre cuatro accesorios de pie autocentrantes, con caja de interconexión para las cuatro células y cable estándar de 5 metros hasta visor digital. Dispondrá de capacidad de sobrecarga del 120% de la capacidad nominal. El equipo contará con marcado de homologación metrológica y certificado de calibración ENAC, con Registro de Control Metrológico N° 71/LC128 10-M-007-R, en cumplimiento de lo establecido en el Real Decreto 110/2015, de 20 de febrero, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE), modificado por el Real Decreto 27/2021, que exige la disponibilidad de básculas para el pesaje de los RAEE a la salida de la instalación de recogida, así como de la Directiva 2012/19/UE relativa a los RAEE. La verificación periódica del equipo quedará a cargo del gestor de la instalación conforme a la normativa metrológica vigente (Ley 32/2014, de Metrología). Incluye suministro, transporte, colocación en zona de salida de vehículos de gestores, conexionado al visor y puesta en marcha. Totalmente instalada y verificada. Medida la unidad suministrada.

MIL DOSCIENTOS OCHENTA EUROS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPITULO CAP11 IMPERMEABILIZACIÓN</b>			
U02ID060	m2	<b>IMPERM. PINTURA EPOXI-POLIUR. MASTERSEAL M 336 AMB. AGRES. S/PAV</b> Pintura de resinas epoxi poliuretano impermeable, elástica y flexible, sin disolventes, ni breas, de fácil aplicación, MasterSeal M 336 (según UNE-EN 1504-2) de BASF o similar, sobre pavimentos de hormigón, aplicable en dos manos con rodillo, brocha o pistola air-less, con un consumo aproximado de 0,25-0,3 kg/m2 por mano (0,5-0,6 kg/m2 en total), sobre capa de imprimación epoxi espatulada sin disolventes MasterTop P 611 de BASF o similar (según EN 13813). Incluye limpieza del soporte, mano de fondo y mano de acabado. Medida la superficie ejecutada.	20,51
			VEINTE EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPITULO CAP12 SEGURIDAD Y SALUD</b>			
CAP12.01	PA	Seguridad y Salud Partida alzada de abono íntegro para el cumplimiento del R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción. MIL QUINIENTOS EUROS	1.500,00

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPITULO CAP13 GESTIÓN DE RESIDUOS</b>			
CAP14.01		Gestión De Residuos Según Anejo de GESTIÓN DE RESIDUOS	2.715,73
			DOS MIL SETECIENTOS QUINCE EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

## 2 CUADRO DE PRECIOS Nº2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO CAP01 TRABAJOS PREVIOS</b>			
CAP01.01	PA	<b>LOCALIZACIÓN Y SEÑALIZACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS EXISTENTES</b> Localización y señalización de infraestructuras enterradas y aéreas existentes (conducciones de abastecimiento, saneamiento, gas, telecomunicaciones, electricidad de baja y media tensión, y cualquier otro servicio afectado) en la zona de actuación, previa al inicio de los trabajos de desbroce y limpieza del terreno. Incluye: coordinación con las compañías suministradoras, consulta de planos de servicios, replanteo sobre el terreno mediante piquetas, estacas y pintura en spray, y elaboración de croquis de localización. Totalmente ejecutado.	
		Mano de obra.....	423,36
		Maquinaria .....	260,00
		Resto de obra y materiales.....	94,58
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>777,94</b>
U01BD010	m2	<b>DESBROCE TERRENO DESARBOLADO e&lt;10 cm CON TRANSPORTE A VERTEDERO</b> Desbroce y limpieza superficial de terreno desarbolado por medios mecánicos, hasta una profundidad de 10 cm, incluso carga y transporte de la tierra vegetal y productos resultantes a vertedero, con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de superficie realmente ejecutada. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.300.	
		Mano de obra.....	0,04
		Maquinaria .....	1,21
		Resto de obra y materiales.....	0,08
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1,33</b>
01.03	ml	<b>Entubado de acequia existente</b> Demolición, limpieza y entubado de acequia con tubería de hormigón armado D-800 Clase 135. Trabajos integrales de acondicionamiento de cauce y entubado que comprenden: 1) Demolición mecánica de la solera y cajeros de la acequia de hormigón existente mediante retroexcavadora con martillo hidráulico. 2) Limpieza y desbroce del cauce, incluyendo la extracción de sedimentos y lodos acumulados. 3) Carga y transporte de escombros y tierras sobrantes a vertedero autorizado, incluyendo tasas. 4) Excavación y reperfilado de zanja para cuna de apoyo. 5) Suministro y colocación de tubería de hormigón armado D-800 mm, Clase 135 (ASTM C-76), con junta elástica. 6) Relleno de riñones con gravilla filtrante y protección superior mediante la ejecución del paquete de firme proyectado.	
		Mano de obra.....	51,18
		Maquinaria .....	65,63
		Resto de obra y materiales.....	140,83
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>257,64</b>
01.04	ml	<b>Levantamiento de barrera metálica (bionda)</b> Levantamiento de barrera metálica bionda i/desmontaje, arranque de postes, demolición, desescombro, carga y transporte de material demolido a gestor autorizado.	
		Mano de obra.....	0,75
		Maquinaria .....	3,15
		Resto de obra y materiales.....	0,23
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>4,13</b>

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPITULO CAP02 MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>			
G1020002	M3	EXCAVACIÓN EXPLANACIONES	
		m3 Excavación en la explanación en zona urbana con servicios, en cualquier clase de terreno y profundidad; incluso roca, con medios mecánicos o manuales; incluso escarificado y compactado de la explanada resultante y carga y transporte a vertedero autorizado.	
		Mano de obra.....	0,72
		Maquinaria .....	3,45
		Resto de obra y materiales.....	0,25
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>4,42</b>
G1020006	M3	EXCAVACION EN ZANJAS Y POZOS	
		EXCAVACION EN ZANJAS Y POZOS, EN CUALQUIER CLASE DE TERRENO, ANCHURA Y PROFUNDIDAD, INCLUSO ACCESOS, PRECORTE, ENTIBACION, AGOTAMIENTO, REFINO Y COMPACTACION DEL FONDO, CARGA Y TRANSPORTE DE PRODUCTOS A LUGAR DE EMPLEO O VERTEDERO	
		Mano de obra.....	1,17
		Maquinaria .....	4,50
		Resto de obra y materiales.....	0,34
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>6,01</b>
G1030020	M3	CAMA DE ARENA 0/6 PARA ASIENTO DE TUBERIA	
		CAMA DE ARENA O LIMO PARA ASIENTO DE TUBERIA	
		Mano de obra.....	0,18
		Resto de obra y materiales.....	13,79
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>13,97</b>
G1030011	M3	RELLENO LOCALIZADO MATERIAL ZANJAS, PRÉSTAMOS	
		RELLENO LOCALIZADO CON MATERIAL SELECCIONADO, SEGUN PLANOS, PROCEDENTE DE PRÉSTAMOS EN ZANJAS, POZOS, TRASDOS DE OBRA DE FABRICA, EMPLAZAMIENTOS Y CIMIENTOS EN CUALQUIER ANCHURA Y PROFUNDIDAD, INCLUSO REFINO Y COMPACTACION	
		Mano de obra.....	1,17
		Maquinaria .....	1,90
		Resto de obra y materiales.....	2,52
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>5,59</b>

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPITULO CAP03 PAVIMENTACIÓN</b>			
G103000A1	M3	SUELO SELECCIONADO TERRAPLEN Y PEDRAPLEN CON PRODUCTOS PROCEDENTES DE PRESTAMOS SUELO SELECCIONADO, INCLUSO EXTRACCION, CANON, TRANSPORTE, EX- TENDIDO, HUMECTACION, REFINO DE TALUDES, EXPLANADA Y COMPACTA- CION	
		Mano de obra.....	11,57
		Maquinaria .....	2,90
		Resto de obra y materiales.....	0,92
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>15,39</b>
G4001016	M3	ZAHORRA ARTIFICIAL ZAHORRA ARTIFICIAL, INCLUSO EXTENDIDO, HUMECTACION, REFINO Y COM- PACTACION	
		Mano de obra.....	8,97
		Maquinaria .....	2,90
		Resto de obra y materiales.....	11,26
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>23,13</b>
ANS010	M2	SOLERA DE HORMIGÓN HA-30 ARMADA CON MALLAZO Y FIBRAS m3 Solera de hormigón estructural HA-30/B/20/IIa de 20 cm de espesor, elaborado en central, con incorporación de fibras de polipropileno en masa a razón de 0,9 kg/m <sup>3</sup> . Armada con malla electrosoldada ME 15×15 Ø8 B500T, colocada con separadores homologados y solapes míni- mos de un retículo. Sobre el soporte previamente preparado se extenderá lámina de polietileno de 0,1 mm de espesor (galga 800), con solapes mínimos de 20 cm entre paños y remotes perime- trales. Extendido y compactación mediante regla vibrante, con acabado superficial fratasado. Junta perimetral de borde con panel de poliestireno expandido de 10 mm. Incluye suministro, vertido, vibrado, nivelación, armadura, fibras, lámina separadora, separadores y junta de borde. Totalmente ejecutada según EHE-08 y planos de proyecto.	
		Mano de obra.....	5,76
		Maquinaria .....	0,68
		Resto de obra y materiales.....	26,13
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>32,57</b>

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPITULO CAP04 SISTEMA PREFABRICADO</b>			
MODPREF	UD	SISTEMA PREFABRICADO DE MÓDULOS DE HORMIGÓN	
		Mano de obra.....	13.507,20
		Resto de obra y materiales.....	102.355,23
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>115.862,43</b>

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPITULO CAP05 CERRAMIENTOS Y CONTROL DE ACCESOS</b>			
CAP05.01	ud	<b>OFICINA DE CONTROL PREFABRICADA</b> Caseta prefabricada metálica de control de accesos, modelo SMHP5823-WD1 de Sismoha Sistemas Modulares o equivalente, de 5,84 x 2,35 m de planta y 13,7 m <sup>2</sup> de superficie útil, con altura máxima exterior de 2.610 mm y altura libre interior de 2.318 mm. Estructura formada por bastidor base y cubierta de perfiles conformados en frío de chapa galvanizada de 2 mm de espesor, con correas en omega perfiladas en frío; el conjunto del piso soporta cargas de uso de 250 kg/m <sup>2</sup> uniformemente repartidas. Cerramiento exterior mediante panel sándwich de 40 mm de espesor compuesto por dos chapas de acero galvanizado y prelacado y núcleo de poliuretano, con uniones verticales macho-hembra que garantizan la estanqueidad de fachada. Cubierta con panel AIS-3G de 30 mm fijado mediante tornillería específica. Acabado exterior e interior micro nervado en color blanco. Distribuida interiormente en baño completo con lavabo, inodoro y ducha, y zona de sala de control. Carpintería compuesta por una puerta de acceso principal de 900x2.050 mm, una puerta interior de 700x2.050 mm y tre ventanas de PVC corredera, dos de 975x1.045 mm y una de 500x500 mm respectivamente. Incluye instalación eléctrica básica con pantalla estanca LED 2x18W, toma de enchufe de 16A+TT e interruptor de superficie, cuadro eléctrico de protección, instalación de fontanería interior, termo eléctrico de 50 L instalado y climatizador inverter. Transporte a obra con descarga incluido. No incluye conexiones exteriores de fontanería y electricidad, solera de hormigón, licencias ni impuestos. Totalmente ejecutada, posicionada y nivelada sobre la solera de proyecto, según planos y especificaciones técnicas del fabricante.	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>7.900,00</b>
CAP05.02	m2	<b>VALLADO METÁLICO SIMPLE TORSIÓN</b> Cercado con enrejado metálico plastificado a base de malla simple torsión, de altura comprendida entre 1,5 - 3,00 metros según tramos, trama 40-14/17 y postes de tubo de acero galvanizado por inmersión, de 48 mm. de diámetro y plastificado, tornapuntas de tubo de acero galvanizado de 32 mm. de diámetro, totalmente montada, incluidos anclajes, tensores, grupillas y accesorios. Totalmente acabado.	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>12,29</b>
CAP05.03	m	<b>ZÓCALO DE HORMIGÓN DE 100 X 35 CM</b> Murete de hormigón armado de HA-25, dimensiones 1,00 m x 0.35 de ancho, incluso obras de tierra, hormigón de limpieza HM-12 de 0.60x0.10, encofrado visto, armadura y berenjeros. Totalmente acabado.	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>59,86</b>
CAP05.04	m2	<b>CIERRE DE HUECOS CON OBRA DE FÁBRICA</b> Murete de 20 cm de espesor de fábrica, de bloque hueco de hormigón, para pintar con dos manos de pintura plástica, color blanco, acabado mate, textura lisa, la primera mano diluida con un 15 a 20% de agua y la siguiente diluida con un 5 a 10% de agua o sin diluir, (rendimiento: 0,1 l/m <sup>2</sup> cada mano); previa aplicación de una mano de imprimación acrílica, reguladora de la absorción, color gris, 40x20x20 cm, resistencia normalizada R10 (10 N/mm <sup>2</sup> ), recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel	
		Mano de obra.....	27,06
		Resto de obra y materiales.....	10,68
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>37,74</b>
CAP05.05	ml	<b>BARRERA DE SEGURIDAD METÁLICA (BIONDA)</b> Barrera flexible bionda de acero galvanizado ,tipo BMSA4/120a, de planta recta o curva, incluso demolición, excavación, relleno, encofrado, p.p. de terminales, soportes, anclajes, amortiguadores, captafarros y Nº Hectométricos. Totalmente colocado y terminado según criterios de la Dirección Facultativa. Incluye: Excavación, demolición, relleno, suministro, carga, transporte y acopio de material en obra. P.P. de replanteo previo de los postes de sustentación. Hincado mediante maquinaria necesaria con p.p. de medios auxiliares necesarios. Aplomado, replanteo y colocación de bionda, con p.p. de tornillería necesaria. Colocación de captafarros, terminales y todos aquellos elementos que definen la unidad completa. P.P. limpieza, replanteo, colocación de los encofrados para realizar el dado de hormigón que va en el pie del perfil, suministro, vertido y vibrado del hormigón en masa tipo HM-20/B/20/Ila necesario, p.p. pasatubos de diámetro 63 mm de PVC en la base de dicho dado. Desencofrado. Totalmente colocado y terminado según criterios de la DF .	
		Mano de obra.....	3,66
		Maquinaria .....	4,00
		Resto de obra y materiales.....	70,94
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>78,60</b>

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPITULO CAP06 CERRAJERÍA</b>			
CAP06.01	m	Puerta corredera de 2 metros de altura Puerta metálica corredera automática con perfilera tubular galvanizada en caliente, incluso puerta de acceso peatonal, cimentación, carril y colocación.	
		TOTAL PARTIDA.....	825,00
CAP06.02	ud	Motorización de puerta corredera Motorización de puerta corredera. Tipo AR-1800 de Aramatica o similar. Totalmente colocada.	
		TOTAL PARTIDA.....	2.200,00

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPITULO CAP07 ABASTECIMIENTO, SANEAMIENTO Y PCI</b>			
G1010006	ML	RECORTE DE PAVIMENTO RECORTE DE PAVIMENTO DE CUALQUIER TIPO Y PROFUNDIDAD CON AMOLADORA DE DISCO.	
		Mano de obra.....	2,29
		Maquinaria .....	1,03
		Resto de obra y materiales.....	0,20
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>3,52</b>
G1020006	M3	EXCAVACION EN ZANJAS Y POZOS EXCAVACION EN ZANJAS Y POZOS, EN CUALQUIER CLASE DE TERRENO, ANCHURA Y PROFUNDIDAD, INCLUSO ACCESOS, PRECORTE, ENTIBACION, AGOTAMIENTO, REFINO Y COMPACTACION DEL FONDO, CARGA Y TRANSPORTE DE PRODUCTOS A LUGAR DE EMPLEO O VERTEDERO	
		Mano de obra.....	1,17
		Maquinaria .....	4,50
		Resto de obra y materiales.....	0,34
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>6,01</b>
G1030020	M3	CAMA DE ARENA 0/6 PARA ASIENTO DE TUBERIA CAMA DE ARENA O LIMO PARA ASIENTO DE TUBERIA	
		Mano de obra.....	0,18
		Resto de obra y materiales.....	13,79
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>13,97</b>
G1030011	M3	RELLENO LOCALIZADO MATERIAL ZANJAS, PRÉSTAMOS RELLENO LOCALIZADO CON MATERIAL SELECCIONADO, SEGUN PLANOS, PROCEDENTE DE PRÉSTAMOS EN ZANJAS, POZOS, TRASDOS DE OBRA DE FABRICA, EMPLAZAMIENTOS Y CIMIENTOS EN CUALQUIER ANCHURA Y PROFUNDIDAD, INCLUSO REFINO Y COMPACTACION	
		Mano de obra.....	1,17
		Maquinaria .....	1,90
		Resto de obra y materiales.....	2,52
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>5,59</b>
G6059030S	ML	MALLA DE SEÑALIZACIÓN Banda de señalización color azul con indicación de agua potable.Banda de señalización color verde con indicación de SANEAMIENTO.	
		Resto de obra y materiales.....	0,67
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>0,67</b>
G6023020A	ML	TUBERIA PE 100 DN 75 MM / 16 ATM TUBERIA DE PE 100 DE DIAMETRO EXTERIOR 75 MM Y 16 ATM DE PRESION DE TRABAJO, INCLUSO P.P. DE PIEZAS ESPECIALES (CODOS Y REDUCCIONES) Y JUNTAS, COLOCADA DESINFECTADA Y PROBADA	
		Resto de obra y materiales.....	18,21
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>18,21</b>
G6028029	UD	ACOMETIDA ABASTECIMIENTO 1.5", ARQ. HORMIGÓN ACOMETIDA DE ABASTECIMIENTO, COMPUESTA POR ARQUETA DE REGISTRO, INCLUSO HORMIGÓN, ENCOFRADO, EXCAVACIÓN, RELLENO, CONEXIÓN CON TUBERÍA GENERAL, TUBERÍA DE PEAD DE Ø=40 MM Y ELEMENTOS DE UNIÓN, TOTALMENTE TERMINADA Y PROBADA	
		Mano de obra.....	150,67
		Maquinaria .....	78,96
		Resto de obra y materiales.....	173,42
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>403,07</b>

G01AG	ud	<b>ARMARIO CONTADOR AGUA</b> UD ACOMETIDA PARA CONTADOR DE AGUA FORMADA POR ARMARIO/ARQUETA CONECTADA A RED GENERAL DE ABASTECIMIENTO, INCLUYE OBRA CIVIL Y ELEMENTOS NECESARIOS DE VALVULERIA Y COMPLEMENTOS ELECTROMECANICOS TOTALMENTE ACABADO Y TERMINADO. Incluye dos llaves de corte , válvula anti-retorno y p/pp de pequeño material, mano de obra y medios auxiliares		
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>683,64</b>
G6036015	UD	<b>ACOMETIDA SANEAMIENTO PARTICULAR</b> ACOMETIDA DE SANEAMIENTO PARTICULAR, COMPUESTA POR ARQUETA DE REGISTRO, INCLUSO HORMIGÓN, ENCOFRADO, EXCAVACIÓN, RELLENO Y CONEXIÓN, CON TUBERÍA DE P.V.C. DE DIÁMETRO Ø=200 MM, TOTALMENTE TERMINADA		
			Mano de obra.....	52,13
			Maquinaria .....	24,80
			Resto de obra y materiales.....	133,97
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>210,91</b>
U07OEP470	m	<b>TUBERÍA ENTERRADA PVC CORRUGADA JUNTA ELÁSTICA SN8 COLOR TEJA</b> 20 Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared corrugada doble color teja y rigidez 8 kN/m2; con un diámetro 200 mm y con unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.		
			Mano de obra.....	5,57
			Resto de obra y materiales.....	22,26
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>27,83</b>
E03OEP290	m	<b>TUBO PVC PARED ESTRUCTURADA JUNTA ELÁSTICA SN4 COLOR TEJA 125 mm</b> Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared estructurada de color teja y rigidez 4 kN/m2; con un diámetro 125 mm y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; compactando esta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, s/ CTE-HS-5.		
			Mano de obra.....	7,42
			Resto de obra y materiales.....	11,84
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>19,26</b>
E21GI020	u	<b>COLUMNA BÁSICA REPISA FREGADERO INDUSTRIAL</b> Columna básica industrial de un agua (ACS O AF) de repisa para fregadero industrial, de 1050 mm de altura, grifo-ducha industrial con regulación de chorro, mecanismo antichoque y cierre que evita golpes de ariete, especialmente indicado para uso alimentario, resorte de acero inoxidable, conexión roscada de 3/4". Totalmente instalado y conexionado, i/p.p. de pequeño material.		
			Mano de obra.....	10,10
			Resto de obra y materiales.....	506,73
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>516,83</b>
E03ENP010	m	<b>CANALETA PVC C/REJILLA PEATONAL GRIS 500x130x127 mm</b> Canaleta de drenaje superficial para zonas de carga ligera y pesada, formado por piezas prefabricadas de PVC de 500x130x127 mm de medidas exteriores, sin pendiente incorporada y con rejilla de PVC gris, colocadas sobre cama de arena de río compactada, incluso con p.p. de piezas especiales y pequeño material, montado, nivelado y con p.p. de medios auxiliares, s/ CTE-HS-5.		
			Mano de obra.....	11,34
			Resto de obra y materiales.....	101,08
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>112,42</b>
03.01	m2	<b>REPARACIÓN DE ÁREAS ASFALTADAS, CON MORTERO ASFÁLTICO</b> Reparación de áreas asfaltadas (viales, zanjas, tapas de alcantarillas, etc.), con mortero asfáltico de endurecimiento en frío bajo la acción del tráfico, aplicado manualmente, en capa de 40 mm de espesor medio.		
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>126,37</b>

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPITULO CAP08 ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN</b>			
D2222	ud	<b>Cuadro General Baja Tensión</b> Suministro e instalación de Cuadro General de distribución de Baja Tensión según UNE 20.451 y UNE-EN 60.439-3, con un grado de protección mínimo IP 30 según UNE 20.324 e IK07 según UNE-EN 50.102, conteniendo toda la aparamenta que figura en planos. Incluyendo todos aquellos elementos y accesorios necesarios para el correcto montaje y funcionamiento del cuadro. Totalmente montado, instalado, conectado y funcionando	
		TOTAL PARTIDA.....	1.500,00
D2223	ud	<b>Cuadro Secundario</b> Cuadro eléctrico para colocar en el zona interior prefabricado	
		TOTAL PARTIDA.....	850,00
D2218	m	<b>Conductor unipolar 10 mm2 Cu RV 0,6/1 kV</b> Conductor unipolar 10 mm2 Cu RV 0,6/1 kV. Aislamiento RZ1-K(AS). Totalmente instalado y conexionado, no permitiéndose ningún empalme a lo largo de todo el tendido salvo en las correspondientes derivaciones.	
		TOTAL PARTIDA.....	8,40
D2219	m	<b>Conductor unipolar 6 mm2 Cu RV 0,6/1 Kv</b> m Conductor unipolar 6 mm2 Cu RV 0,6/1 kV. Aislamiento RZ1-K(AS). Totalmente instalado y conexionado.	
		TOTAL PARTIDA.....	7,37
D2227	m	<b>Conductor unipolar 6 mm2 alumbrado</b> m Conductor unipolar 6 mm2 Cu RV 0,6/1 kV. Aislamiento RV-K. Totalmente instalado y conexionado.	
		TOTAL PARTIDA.....	5,25
D2224	ud	<b>Luminaria Led 150 W</b> ud Luminaria Led 150 W, modelo Novatilu ALMXL150 A4 3 MILAN XL 150 A4 3000K, o similar	
		TOTAL PARTIDA.....	550,00
D2225	ud	<b>Columna troncocónica</b> ud Columna troncocónica galvanizada de 9-10m. Incluso pernos, tuercas, arandelas (todo el material cincado), caja de derivaciones y cableado desde la arqueta a la luminaria. Totalmente instalada	
		TOTAL PARTIDA.....	500,00
D2228	ud	<b>Arqueta derivación</b> ud Arqueta de derivación de 40 x 40	
		TOTAL PARTIDA.....	200,00
D2229	m	<b>Instalación eléctrica subterránea linea tierra</b> m Instalación eléctrica subterránea por el interior de tubos de línea de tierra compuesta por un conductor de cobre, incluso conexiones del mismo en picas y bornas, totalmente instaladas y puesta en servicio.	
		TOTAL PARTIDA.....	3,50
D2230	ud	<b>Tomas de Tierra</b> ud Tomas de tierra según REBT, incluye pica de 2 m. (1 cada 3 báculos) y conductor xlpe 450/750v de 16 mm2 para conectar con luminaria, incluso p.p de conectores y pequeño material eléctrico. Totalmente instalado.	
		TOTAL PARTIDA.....	44,00
D2231	m	<b>Manguera 3G1.5 mm2</b> m Manguera 3G1.5 mm2 Cu RV 0,6/1 kV. Aislamiento RZ1-K(AS). Totalmente instalado y conexionado	
		TOTAL PARTIDA.....	2,65

D2232	m	Manguera 3G2.5 mm2		
	m	Manguera 3G2.5 mm2 Cu RV 0,6/1 kV. Aislamiento RZ1-K(AS). Totalmente instalado y co- nexionado		
			TOTAL PARTIDA.....	3,55
D2233	ud	Iluminación Interior zona prefabricados		
	ud	Ud de Instalación completa de iluminación cenital en zona almacenaje RAEE'S.		
			TOTAL PARTIDA.....	350,00
D2234	ud	PCI		
	UD	Colocación de 1 extintor de polvo, 1 extintor de CO2, 2 carteles de extintor, 1 cartel de sali- da y una luminaria de emergencia, pulsador con cartel y sirena		
			TOTAL PARTIDA.....	650,00

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPITULO CAP10 EQUIPAMIENTO</b>			
CAP10.01		<p><b>Báscula electrónica de almacén</b></p> <p>Suministro e instalación de báscula electrónica de plataforma tipo pesa-palets, modelo PESA PALET de Sorribes Básculas o similar, de dimensiones 1,50 x 1,50 x 0,15 m, construida con perfiles metálicos de alta resistencia, con pesaje mediante cuatro células de carga de alta precisión y capacidad nominal de 3.000 kg. La plataforma irá montada sobre cuatro accesorios de pie autocentrantes, con caja de interconexión para las cuatro células y cable estándar de 5 metros hasta visor digital. Dispondrá de capacidad de sobrecarga del 120% de la capacidad nominal. El equipo contará con marcado de homologación metrológica y certificado de calibración ENAC, con Registro de Control Metrológico Nº 71/LC128 10-M-007-R, en cumplimiento de lo establecido en el Real Decreto 110/2015, de 20 de febrero, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE), modificado por el Real Decreto 27/2021, que exige la disponibilidad de básculas para el pesaje de los RAEE a la salida de la instalación de recogida, así como de la Directiva 2012/19/UE relativa a los RAEE. La verificación periódica del equipo quedará a cargo del gestor de la instalación conforme a la normativa metrológica vigente (Ley 32/2014, de Metrología). Incluye suministro, transporte, colocación en zona de salida de vehículos de gestores, conexionado al visor y puesta en marcha. Totalmente instalada y verificada. Medida la unidad suministrada.</p>	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1.280,00</b>

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPITULO CAP11 IMPERMEABILIZACIÓN</b>			
U02ID060	m2	<b>IMPERM. PINTURA EPOXI-POLIUR. MASTERSEAL M 336 AMB. AGRES. S/PAV</b> Pintura de resinas epoxi poliuretano impermeable, elástica y flexible, sin disolventes, ni breas, de fácil aplicación, MasterSeal M 336 (según UNE-EN 1504-2) de BASF o similar, sobre pavimentos de hormigón, aplicable en dos manos con rodillo, brocha o pistola air-less, con un consumo aproximado de 0,25-0,3 kg/m2 por mano (0,5-0,6 kg/m2 en total), sobre capa de imprimación epoxi espatulada sin disolventes MasterTop P 611 de BASF o similar (según EN 13813). Incluye limpieza del soporte, mano de fondo y mano de acabado. Medida la superficie ejecutada.	
		Mano de obra.....	5,44
		Resto de obra y materiales.....	15,07
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>20,51</b>

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPITULO CAP12 SEGURIDAD Y SALUD</b>			
CAP12.01	PA	Seguridad y Salud	
		Partida alzada de abono íntegro para el cumplimiento del R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción.	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1.500,00</b>

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPITULO CAP13 GESTIÓN DE RESIDUOS</b>			
CAP14.01		Gestión De Residuos	
		Según Anejo de GESTIÓN DE RESIDUOS	
		TOTAL PARTIDA.....	2.715,73



CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO CAP02 MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>									
G1020002	<b>M3 EXCAVACIÓN EXPLANACIONES</b> m3 Excavación en la explanación en zona urbana con servicios, en cualquier clase de terreno y profundidad; incluso roca, con medios mecánicos o manuales; incluso escarificado y compactado de la explanada resultante y carga y transporte a vertedero autorizado. Superficie parcela	1	1.005,000		0,500		502,500		
							502,50	4,42	2.221,05
G1020006	<b>M3 EXCAVACION EN ZANJAS Y POZOS</b> EXCAVACION EN ZANJAS Y POZOS, EN CUALQUIER CLASE DE TERRENO, ANCHURA Y PROFUNDIDAD, INCLUSO ACCESOS, PRECORTE, ENTIBACION, AGOTAMIENTO, REFINO Y COMPACTACION DEL FONDO, CARGA Y TRANSPORTE DE PRODUCTOS A LUGAR DE EMPLEO O VERTEDERO S/planos Zanja Alumbrado y CCTV	2	50,000	0,400	0,500		20,000		
		1	22,000	0,400	0,500		4,400		
							24,40	6,01	146,64
G1030020	<b>M3 CAMA DE ARENA 0/6 PARA ASIENTO DE TUBERIA</b> CAMA DE ARENA O LIMO PARA ASIENTO DE TUBERIA S/planos Zanja Alumbrado y CCTV	2	50,000	0,400	0,200		8,000		
		1	22,000	0,400	0,200		1,760		
							9,76	13,97	136,35
G1030011	<b>M3 RELLENO LOCALIZADO MATERIAL ZANJAS, PRÉSTAMOS</b> S/planos Zanja Alumbrado y CCTV	2	50,000	0,400	0,300		12,000		
		1	22,000	0,400	0,300		2,640		
							14,64	5,59	81,84
	<b>TOTAL CAPÍTULO CAP02 MOVIMIENTO DE TIERRAS .....</b>								<b>2.585,88</b>

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO CAP03 PAVIMENTACIÓN</b>									
G103000A1	<b>M3 SUELO SELECCIONADO</b> TERRAPLEN Y PEDRAPLEN CON PRODUCTOS PROCEDENTES DE PRESTAMOS SUELO SELECCIONADO, INCLUSO EXTRACCION, CANON, TRANSPORTE, EXTENDIDO, HUMECTACION, REFINO DE TALUDES, EXPLANADA Y COMPACTACION s/planos Superficie parcela	1	1.005,000		0,200	201,000			
							201,00	16,10	3.236,10
G4001016	<b>M3 ZAHORRA ARTIFICIAL</b> ZAHORRA ARTIFICIAL, INCLUSO EXTENDIDO, HUMECTACION, REFINO Y COMPACTACION s/planos Superficie parcela	1	1.005,000		0,200	201,000			
							201,00	23,13	4.649,13
ANS010	<b>M2 SOLERA DE HORMIGÓN HA-30 ARMADA CON MALLAZO Y FIBRAS</b> m3 Solera de hormigón estructural HA-30/B/20/IIa de 20 cm de espesor, elaborado en central, con incorporación de fibras de polipropileno en masa a razón de 0,9 kg/m <sup>3</sup> . Armada con malla electrosoldada ME 15×15 Ø8 B500T, colocada con separadores homologados y solapes mínimos de un retículo. Sobre el soporte previamente preparado se extenderá lámina de polietileno de 0,1 mm de espesor (galga 800), con solapes mínimos de 20 cm entre paños y remotes perimetrales. Extendido y compactación mediante regla vibrante, con acabado superficial fratasado. Junta perimetral de borde con panel de poliestireno expandido de 10 mm. Incluye suministro, vertido, vibrado, nivelación, armadura, fibras, lámina separadora, separadores y junta de borde. Totalmente ejecutada según EHE-08 y planos de proyecto. s/planos Superficie parcela	1	1.005,00			1.005,00			
							1.005,00	33,50	33.667,50
<b>TOTAL CAPÍTULO CAP03 PAVIMENTACIÓN.....</b>									<b>41.552,73</b>



CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO CAP05 CERRAMIENTOS Y CONTROL DE ACCESOS</b>									
CAP05.01	ud OFICINA DE CONTROL PREFABRICADA								
	<p>Caseta prefabricada metálica de control de accesos, modelo SMHP5823-WD1 de Sismoha Sistemas Modulares o equivalente, de 5,84 x 2,35 m de planta y 13,7 m<sup>2</sup> de superficie útil, con altura máxima exterior de 2.610 mm y altura libre interior de 2.318 mm. Estructura formada por bastidor base y cubierta de perfiles conformados en frío de chapa galvanizada de 2 mm de espesor, con correas en omega perfiladas en frío; el conjunto del piso soporta cargas de uso de 250 kg/m<sup>2</sup> uniformemente repartidas. Cerramiento exterior mediante panel sándwich de 40 mm de espesor compuesto por dos chapas de acero galvanizado y prelacado y núcleo de poliuretano, con uniones verticales macho-hembra que garantizan la estanqueidad de fachada. Cubierta con panel AIS-3G de 30 mm fijado mediante tornillería específica. Acabado exterior e interior micro nervado en color blanco. Distribuida interiormente en baño completo con lavabo, inodoro y ducha, y zona de sala de control. Carpintería compuesta por una puerta de acceso principal de 900x2.050 mm, una puerta interior de 700x2.050 mm y tre ventanas de PVC corredera, dos de 975x1.045 mm y una de 500x500 mm respectivamente. Incluye instalación eléctrica básica con pantalla estanca LED 2x18W, toma de enchufe de 16A+TT e interruptor de superficie, cuadro eléctrico de protección, instalación de fontanería interior, termo eléctrico de 50 L instalado y climatizador inverter. Transporte a obra con descarga incluido.</p> <p>No incluye conexiones exteriores de fontanería y electricidad, solera de hormigón, licencias ni impuestos. Totalmente ejecutada, posicionada y nivelada sobre la solera de proyecto, según planos y especificaciones técnicas del fabricante.</p>								
	Unidad instalada	1					1,00		
								7.900,00	7.900,00
CAP05.02	m2 VALLADO METÁLICO SIMPLE TORSIÓN								
	<p>Cercado con enrejado metálico plastificado a base de malla simple torsión, de altura comprendida entre 1,5 - 3,00 metros según tramos, trama 40-14/17 y postes de tubo de acero galvanizado por inmersión, de 48 mm. de diámetro y plastificado, tornapuntas de tubo de acero galvanizado de 32 mm. de diámetro, totalmente montada, incluidos anclajes, tensores, grupillas y accesorios. Totalmente acabado.</p>								
	Lado 1	1	49,51		2,50		123,78		
	Lado 2	1	21,21		1,50		31,82		
	Lado 3	1	21,74		1,50		32,61		
	A descontar puertas								
		-2	5,00		1,50		-15,00		
		-1	4,00		1,50		-6,00		
							167,21	12,29	2.055,01
CAP05.03	m ZÓCALO DE HORMIGÓN DE 100 X 35 CM								
	<p>Murete de hormigón armado de HA-25, dimensiones 1,00 m x 0.35 de ancho, incluso obras de tierra, hormigón de limpieza HM-12 de 0.60x0.10, encofrado visto, armadura y berenjeros. Totalmente acabado.</p>								
	Lado 2	1	21,21				21,21		
	Lado 3	1	21,74				21,74		
	A descontar puertas								
		-2	5,00				-10,00		
		-1	4,00				-4,00		
							28,95	59,86	1.732,95
CAP05.04	m2 CIERRE DE HUECOS CON OBRA DE FÁBRICA								
	<p>Murete de 20 cm de espesor de fábrica, de bloque hueco de hormigón, para pintar con dos manos de pintura plástica, color blanco, acabado mate, textura lisa, la primera mano diluida con un 15 a 20% de agua y la siguiente diluida con un 5 a 10% de agua o sin diluir, (rendimiento: 0,1 l/m<sup>2</sup> cada mano); previa aplicación de una mano de imprimación acrílica, reguladora de la absorción, color gris, 40x20x20 cm, resistencia normalizada R10 (10 N/mm<sup>2</sup>), recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel</p>								

	Zona lateral bajo rampa	1	18,00	18,00		
					18,00	37,74 679,32
<b>CAP05.05</b>	<b>ml BARRERA DE SEGURIDAD METÁLICA (BIONDA)</b>					
	Barrera flexible bionda de acero galvanizado ,tipo BMSA4/120a, de planta recta o curva, incluso demolición, excavación, relleno, encofrado, p.p. de terminales, soportes, anclajes, amortiguadores, captafaros y N° Hectométricos. Totalmente colocado y terminado según criterios de la Dirección Facultativa.					
	Incluye:					
	Excavación, demolición, relleno, suministro, carga, transporte y acopio de material en obra. P.P. de replanteo previo de los postes de sustentación. Hincado mediante maquinaria necesaria con p.p. de medios auxiliares necesarios. Aplomado, replanteo y colocación de bionda, con p.p. de tornillería necesaria. Colocación de captafaros, terminales y todos aquellos elementos que definen la unidad completa.					
	P.P. limpieza, replanteo, colocación de los encofrados para realizar el dado de hormigón que va en el pie del perfil, suministro, vertido y vibrado del hormigón en masa tipo HM-20/B/20/1la necesario, p.p. pasatubos de diámetro 63 mm de PVC en la base de dicho dado. Desencofrado. Totalmente colocado y terminado según criterios de la DF .					
	Terminación acceso Norte	2		2,00		
					2,00	79,14 158,28
	<b>TOTAL CAPÍTULO CAP05 CERRAMIENTOS Y CONTROL DE ACCESOS.....</b>					<b>12.525,56</b>

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO CAP06 CERRAJERÍA</b>									
CAP06.01	m Puerta corredera de 2 metros de altura Puerta metálica corredera automática con perfilera tubular galvanizada en caliente, incluso puerta acceso peatonal, cimentación, carril y colocación.								
	Acceso Norte	1	5,00			5,00			
	Acceso Sur	1	5,00			5,00			
		1	4,00			4,00			
							14,00	825,00	11.550,00
CAP06.02	ud Motorización de puerta corredera Motorización de puerta corredera. Tipo AR-1800 de Aramatica o similar. Totalmente colocada.								
	Acceso Norte	1				1,00			
	Acceso Sur	2				2,00			
							3,00	2.200,00	6.600,00
	<b>TOTAL CAPÍTULO CAP06 CERRAJERÍA.....</b>								<b>18.150,00</b>

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO CAP07 ABASTECIMIENTO, SANEAMIENTO Y PCI</b>									
G1010006	<b>ML RECORTE DE PAVIMENTO</b> RECORTE DE PAVIMENTO DE CUALQUIER TIPO Y PROFUNDIDAD CON AMOLADORA DE DISCO.  S/planos En definición de trazados para: Acometida Abastecimiento Acometida Saneamiento	2 2	15,000 9,000			30,000 18,000			
							48,00	3,63	174,24
G1020006	<b>M3 EXCAVACION EN ZANJAS Y POZOS</b> EXCAVACION EN ZANJAS Y POZOS, EN CUALQUIER CLASE DE TERRENO, ANCHURA Y PROFUNDIDAD, INCLUSO ACCESOS, PRECORTE, ENTIBACION, AGOTAMIENTO, REFINO Y COMPACTACION DEL FONDO, CARGA Y TRANSPORTE DE PRODUCTOS A LUGAR DE EMPLEO O VERTEDERO  S/planos Acometida Abastecimiento Acometida Saneamiento Conducción Abastecimiento hasta Zona Prefabricado Conducción Saneamiento hasta Zona Prefabricado	1 1 1 1	18,000 13,000 30,000 30,000	0,400 0,600 0,400 0,400	2,000 2,000 1,050 1,050	14,400 15,600 12,600 12,600			
							55,20	6,01	331,75
G1030020	<b>M3 CAMA DE ARENA 0/6 PARA ASIENTO DE TUBERIA</b> CAMA DE ARENA O LIMO PARA ASIENTO DE TUBERIA  S/planos Acometida Abastecimiento Acometida Saneamiento Conducción Abastecimiento hasta Zona Prefabricado Conducción Saneamiento hasta Zona Prefabricado	1 1 1 1	18,000 13,000 30,000 30,000	0,400 0,600 0,400 0,400	0,300 0,500 0,300 0,300	2,160 3,900 3,600 3,600			
							13,26	13,97	185,24
G1030011	<b>M3 RELLENO LOCALIZADO MATERIAL ZANJAS, PRÉSTAMOS</b> S/planos Acometida Abastecimiento Acometida Saneamiento Conducción Abastecimiento hasta Zona Prefabricado Conducción Saneamiento hasta Zona Prefabricado	1 1 1 1	18,000 13,000 30,000 30,000	0,300 0,600 0,300 0,400	1,650 1,450 0,750 0,750	8,910 11,310 6,750 9,000			
							35,97	5,59	201,07
G6059030S	<b>ML MALLA DE SEÑALIZACIÓN</b> Banda de señalización color azul con indicación de agua potable. Banda de señalización color verde con indicación de SANEAMIENTO.  S/planos Acometida Abastecimiento Acometida Saneamiento Conducción Abastecimiento hasta Zona Prefabricado	1 1 1	15,000 9,000 30,000			15,000 9,000 30,000			

	Conducción Saneamiento hasta Zona Prefabricado	1	30,000	30,000			
					84,00	0,67	56,28
<b>G6023020A</b>	<b>ML TUBERIA PE 100 DN 75 MM / 16 ATM</b> TUBERIA DE PE 100 DE DIAMETRO EXTERIOR 75 MM Y 16 ATM DE PRESION DE TRABAJO, INCLUSO P.P. DE PIEZAS ESPECIALES (CODOS Y REDUCCIONES) Y JUNTAS, COLOCADA DESINFECTADA Y PROBADA S/planos Ramal acometida Abastecimiento Ramal a caseta de control Ramal a zona inferior Módulo Prefabricado	1	18,000 3,000 30,000	18,000 3,000 30,000			
<b>G6028029</b>	<b>UD ACOMETIDA ABASTECIMIENTO 1.5", ARQ. HORMIGÓN</b> ACOMETIDA DE ABASTECIMIENTO, COMPUESTA POR ARQUETA DE REGISTRO, INCLUSO HORMIGÓN, ENCOFRADO, EXCAVACIÓN, RELLENO, CONEXIÓN CON TUBERÍA GENERAL, TUBERÍA DE PEAD DE Ø=40 MM Y ELEMENTOS DE UNIÓN, TOTALMENTE TERMINADA Y PROBADA S/planos Acometida Caseta de Control	1		1,000	51,00	18,21	928,71
<b>G01AG</b>	<b>ud ARMARIO CONTADOR AGUA</b> UD ACOMETIDA PARA CONTADOR DE AGUA FORMADA POR ARMARIO/ARQUETA CONECTADA A RED GENERAL DE ABASTECIMIENTO, INCLUYE OBRA CIVIL Y ELEMENTOS NECESARIOS DE VALVULERIA Y COMPLEMENTOS ELECTROMECAVICOS TOTALMENTE ACABADO Y TERMINADO. Incluye dos llaves de corte , válvula antirretorno y p/pp de pequeño material, mano de obra y medios auxiliares				1,00	418,85	418,85
<b>G6036015</b>	<b>UD ACOMETIDA SANEAMIENTO PARTICULAR</b> ACOMETIDA DE SANEAMIENTO PARTICULAR, COMPUESTA POR ARQUETA DE REGISTRO, INCLUSO HORMIGÓN, ENCOFRADO, EXCAVACIÓN, RELLENO Y CONEXIÓN, CON TUBERÍA DE P.V.C. DE DIÁMETRO Ø=200 MM, TOTALMENTE TERMINADA S/Planos Acometidas a Caseta de Control	1		1,000	1,00	683,64	683,64
<b>U070EP470</b>	<b>m TUBERÍA ENTERRADA PVC CORRUGADA JUNTA ELÁSTICA SN8 COLOR TEJA 20</b> Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared corrugada doble color teja y rigidez 8 kN/m2; con un diámetro 200 mm y con unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas. S/planos Acometida Saneamiento Tramo a zona prefabricados	1	9,00 40,00	9,00 40,00	1,00	216,73	216,73
					49,00	28,46	1.394,54

<b>E03OEP290</b>	<b>m TUBO PVC PARED ESTRUCTURADA JUNTA ELÁSTICA SN4 COLOR TEJA 125 mm</b>				
	Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared estructurada de color teja y rigidez 4 kN/m <sup>2</sup> ; con un diámetro 125 mm y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; compactando esta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, s/ CTE-HS-5.				
	S/Planos				
	Desagüe rejillas	2	4,00		8,00
	Desagüe regilla fachada norte	1	10,00		10,00
				18,00	20,10
<b>E21GI020</b>	<b>u COLUMNA BÁSICA REPISA FREGADERO INDUSTRIAL</b>				361,80
	Columna básica industrial de un agua (ACS O AF) de repisa para fregadero industrial, de 1050 mm de altura, grifo-ducha industrial con regulación de chorro, mecanismo antichoque y cierre que evita golpes de ariete, especialmente indicado para uso alimentario, resorte de acero inoxidable, conexión roscada de 3/4". Totalmente instalado y conexionado, i/p.p. de pequeño material.				
	S/Planos				
	Unidad a instalar en zona prefabricados	1		1,00	
				1,00	516,83
<b>E03ENP010</b>	<b>m CANALETA PVC C/REJILLA PEATONAL GRIS 500x130x127 mm</b>				516,83
	Canaleta de drenaje superficial para zonas de carga ligera y pesada, formado por piezas prefabricadas de PVC de 500x130x127 mm de medidas exteriores, sin pendiente incorporada y con rejilla de PVC gris, colocadas sobre cama de arena de río compactada, incluso con p.p. de piezas especiales y pequeño material, montado, nivelado y con p.p. de medios auxiliares, s/ CTE-HS-5.				
	S/Planos				
	A colocar en zona prefabricados	1	9,00		9,00
	Fachada norte módulo prefabricado	1	11,00		11,00
				20,00	113,67
<b>03.01</b>	<b>m2 REPARACIÓN DE ÁREAS ASFALTADAS, CON MORTERO ASFÁLTICO</b>				2.273,40
	Reparación de áreas asfaltadas (viales, zanjas, tapas de alcantarillas, etc.), con mortero asfáltico de endurecimiento en frío bajo la acción del tráfico, aplicado manualmente, en capa de 40 mm de espesor medio.				
	Acometida Abastecimiento	1	18,00	0,40	7,20
	Acometida Saneamiento	1	13,00	0,60	7,80
				15,00	126,37
					1.895,55
	<b>TOTAL CAPÍTULO CAP07 ABASTECIMIENTO, SANEAMIENTO Y PCI.....</b>				<b>9.638,63</b>

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO CAP08 ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN</b>									
D2222	ud Cuadro General Baja Tensión Suministro e instalación de Cuadro General de distribución de Baja Tensión según UNE 20.451 y UNE-EN 60.439-3, con un grado de protección mínimo IP 30 según UNE 20.324 e IK07 según UNE-EN 50.102, conteniendo toda la apartamentada que figura en planos. Incluyendo todos aquellos elementos y accesorios necesarios para el correcto montaje y funcionamiento del cuadro. Totalmente montado, instalado, conectado y funcionando S/Plano En Caseta de Control	1					1,00		
							1,00	1.500,00	1.500,00
D2223	ud Cuadro Secundario Cuadro eléctrico para colocar en el zona interior prefabricado S/Plano En zona prefabricado	1					1,00		
							1,00	850,00	850,00
D2218	m Conductor unipolar 10 mm2 Cu RV 0,6/1 kV Conductor unipolar 10 mm2 Cu RV 0,6/1 kV. Aislamiento RZ1-K(AS). Totalmente instalado y conexionado, no permitiéndose ningún empalme a lo largo de todo el tendido salvo en las correspondientes derivaciones. Derivación individual	4	42,00				168,00		
							168,00	8,40	1.411,20
D2219	m Conductor unipolar 6 mm2 Cu RV 0,6/1 Kv m Conductor unipolar 6 mm2 Cu RV 0,6/1 kV. Aislamiento RZ1-K(AS). Totalmente instalado y conexionado. S/Planos Alimentación Cuadro Secundario Puertas Motorizadas	4	20,00				80,00		
		4	5,00				20,00		
		4	10,00				40,00		
		4	65,00				260,00		
							400,00	7,37	2.948,00
D2227	m Conductor unipolar 6 mm2 alumbrado m Conductor unipolar 6 mm2 Cu RV 0,6/1 kV. Aislamiento RV-K. Totalmente instalado y conexionado. S/Planos Alumbrado	4	122,00				488,00		
							488,00	5,25	2.562,00
D2224	ud Luminaria Led 150 W ud Luminaria Led 150 W, modelo Novatilu ALMXL150 A4 3 MILAN XL 150 A4 3000K, o similar S/Planos Iluminación perímetro	6					6,00		
							6,00	550,00	3.300,00
D2225	ud Columna troncocónica ud Columna troncocónica galvanizada de 9-10m. Incluso pernos, tuercas, arandelas (todo el material cincado), caja de derivaciones y cableado desde la arqueta a la luminaria. Totalmente instalada S/Planos Iluminación perímetro	6					6,00		

D2228	<b>ud Arqueta derivación</b>				6,00	500,00	3.000,00
	ud Arqueta de derivación de 40 x 40 S/Planos						
	Derivación a CGBT	1			1,00		
	Iluminación perímetro	6			6,00		
D2229	<b>m Instalación eléctrica subterránea línea tierra</b>				7,00	200,00	1.400,00
	m Instalación eléctrica subterránea por el interior de tubos de línea de tierra compuesta por un conductor de cobre, incluso conexiones del mismo en picas y bornas, totalmente instaladas y puesta en servicio. S/ Planos						
	Alumbrado	1	120,000		120,000		
	Zona prefabricado	1	30,000		30,000		
	Caseta de control	1	10,000		10,000		
D2230	<b>ud Tomas de Tierra</b>				160,00	3,50	560,00
	ud Tomas de tierra según REBT, incluye pica de 2 m. (1 cada 3 báculos) y conductor xlpe 450/750v de 16 mm2 para conectar con luminaria, incluso p.p de conectores y pequeño material eléctrico. Totalmente instalado.						
	Alumbrado	2			2,00		
	Zona prefabricado	1			1,00		
	Caseta de control	1			1,00		
D2231	<b>m Manguera 3G1.5 mm2</b>				4,00	44,00	176,00
	m Manguera 3G1.5 mm2 Cu RV 0,6/1 kV. Aislamiento RZ1-K(AS). Totalmente instalado y conectado						
	Alumbrado Control	1	10,00		10,00		
	Alumbrado Emergencia	1	10,00		10,00		
D2232	<b>m Manguera 3G2.5 mm2</b>				20,00	2,65	53,00
	m Manguera 3G2.5 mm2 Cu RV 0,6/1 kV. Aislamiento RZ1-K(AS). Totalmente instalado y conectado						
	Climatización	1	10,00		10,00		
	Fuerza	1	10,00		10,00		
	Termo eléctrica	1	10,00		10,00		
	Circuito cerrado TV	1	10,00		10,00		
D2233	<b>ud Iluminación Interior zona prefabricados</b>				40,00	3,55	142,00
	Ud de Instalación completa de iluminación cenital en zona almacenaje RAEE'S.						
	Zona almacenaje RAEE'S	1			1,00		
D2234	<b>ud PCI</b>				1,00	350,00	350,00
	UD Colocación de 1 extintor de polvo, 1 extintor de CO2, 2 carteles de extintor, 1 cartel de salida y una luminaria de emergencia, pulsador con cartel y sirena						
	Zona almacenaje RAEE'S	1			1,00		
					1,00	650,00	650,00
<b>TOTAL CAPÍTULO CAP08 ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN .....</b>							<b>18.902,20</b>

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
--------	---------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	---------

**CAPÍTULO CAP10 EQUIPAMIENTO**

CAP10.01 Báscula electrónica de almacén

Suministro e instalación de báscula electrónica de plataforma tipo pesa-palets, modelo PESA PALET de Sorribes Básculas o similar, de dimensiones 1,50 x 1,50 x 0,15 m, construida con perfiles metálicos de alta resistencia, con pesaje mediante cuatro células de carga de alta precisión y capacidad nominal de 3.000 kg. La plataforma irá montada sobre cuatro accesorios de pie autocentrantes, con caja de interconexión para las cuatro células y cable estándar de 5 metros hasta visor digital. Dispondrá de capacidad de sobrecarga del 120% de la capacidad nominal. El equipo contará con marcado de homologación metrológica y certificado de calibración ENAC, con Registro de Control Metrológico N° 71/LC128 10-M-007-R, en cumplimiento de lo establecido en el Real Decreto 110/2015, de 20 de febrero, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE), modificado por el Real Decreto 27/2021, que exige la disponibilidad de básculas para el pesaje de los RAEE a la salida de la instalación de recogida, así como de la Directiva 2012/19/UE relativa a los RAEE. La verificación periódica del equipo quedará a cargo del gestor de la instalación conforme a la normativa metrológica vigente (Ley 32/2014, de Metrología). Incluye suministro, transporte, colocación en zona de salida de vehículos de gestores, conexión al visor y puesta en marcha. Totalmente instalada y verificada. Medida la unidad suministrada.

Unidad a suministrar

Zona RAEE

1

1,00

1,00

1.280,00

1.280,00

**TOTAL CAPÍTULO CAP10 EQUIPAMIENTO ..... 1.280,00**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO CAP11 IMPERMEABILIZACIÓN</b>									
U02ID060	m2 IMPERM. PINTURA EPOXI-POLIUR. MASTERSEAL M 336 AMB. AGRES. S/PAV Pintura de resinas epoxi poliuretano impermeable, elástica y flexible, sin disolventes, ni breas, de fácil aplicación, MasterSeal M 336 (según UNE-EN 1504-2) de BASF o similar, sobre pavimentos de hormigón, aplicable en dos manos con rodillo, brocha o pistola air-less, con un consumo aproximado de 0,25-0,3 kg/m2 por mano (0,5-0,6 kg/m2 en total), sobre capa de imprimación epoxi espatulada sin disolventes MasterTop P 611 de BASF o similar (según EN 13813). Incluye limpieza del soporte, mano de fondo y mano de acabado. Medida la superficie ejecutada.								
	Zona RAEE'S	4	3,50	2,05		28,70			
							28,70	20,51	588,64
	<b>TOTAL CAPÍTULO CAP11 IMPERMEABILIZACIÓN .....</b>								<b>588,64</b>

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO CAP12 SEGURIDAD Y SALUD</b>									
CAP12.01	PA Seguridad y Salud								
	Partida alzada de abono íntegro para el cumplimiento del R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción.								
	Partida única	1					1,00		
							1,00	1.500,00	1.500,00
	<b>TOTAL CAPÍTULO CAP12 SEGURIDAD Y SALUD.....</b>								<b>1.500,00</b>

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO CAP13 GESTIÓN DE RESIDUOS</b>									
CAP14.01	Gestión De Residuos								
	Según Anejo de GESTIÓN DE RESIDUOS								
	Unidad única	1					1,00	2.715,73	2.715,73
	TOTAL CAPÍTULO CAP13 GESTIÓN DE RESIDUOS .....								2.715,73
	TOTAL .....								237.377,17

#### 4 RESUMEN DEL PRESUPUESTO

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
CAP01	TRABAJOS PREVIOS .....	12.075,37	5,09
CAP02	MOVIMIENTO DE TIERRAS.....	2.585,88	1,09
CAP03	PAVIMENTACIÓN.....	41.552,73	17,50
CAP04	SISTEMA PREFABRICADO .....	115.862,43	48,81
CAP05	CERRAMIENTOS Y CONTROL DE ACCESOS.....	12.525,56	5,28
CAP06	CERRAJERIA.....	18.150,00	7,65
CAP07	ABASTECIMIENTO, SANEAMIENTO Y PCI.....	9.638,63	4,06
CAP08	ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN.....	18.902,20	7,96
CAP10	EQUIPAMIENTO.....	1.280,00	0,54
CAP11	IMPERMEABILIZACIÓN.....	588,64	0,25
CAP12	SEGURIDAD Y SALUD.....	1.500,00	0,63
CAP13	GESTION DE RESIDUOS .....	2.715,73	1,14
<b>TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL</b>		<b>237.377,17</b>	
	13,00 % Gastos generales.....	30.859,03	
	6,00 % Beneficio industrial.....	14.242,63	
SUMA DE G.G. y B.I.		45.101,66	
<b>PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN IVA</b>		<b>282.478,83</b>	
	21,00 % I.V.A. ....	59.320,55	
<b>PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN</b>		<b>341.799,38</b>	

Zaragoza, abril de 2026  
El Ingeniero de Caminos, C. y P.  
AUTOR DEL PROYECTO

Consta la firma