

# PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRA

<b>PLA OBERT D' INVERSIONS 24-27</b>	
<b>MUNICIPIO</b>	ALBAIDA
<b>DENOMINACIÓN PROYECTO</b>	
MODIFICADO DE PROYECTO: MEJORA Y ACONDICIONAMIENTO DEL COLECTOR DE AGUAS RESIDUALES DE LAS CALLES ELIAS TORMO, SANT JOAN, MARE DE DEU DEL REMEI Y CARRETERA DE ALCOY	
<b>PRESUPUESTO IVA INCLUIDO DEL PROYECTO</b>	253.189,43 €
<b>IMPORTE SUBVENCIÓN</b>	350.000 €
<b>PLAZO DE EJECUCIÓN</b>	3 MESES
<b>TÉCNICO REDACTOR</b>	JESUS CASANOVA ALBERT
<b>TIPO DE PROYECTO</b>	PROYECTO DE DOCUMENTACIÓN COMPLETA
	En Albaida a 29 de abril del 2024 El técnico redactor del proyecto Jesús Casanova Albert

## PROYECTO MODIFICADO

**MEJORA Y ACONDICIONAMIENTO DEL COLECTOR DE AGUAS RESIDUALES DE LAS CALLES ELIAS TORMO, SANT JOAN, MARE DE DEU DEL REMEI Y CARRETERA DE ALCOY**

PROMOTOR:  
**AJUNTAMENT D'ALBAIDA**

ARQUITECTO REDACTOR:  
**JESÚS CASANOVA ALBERT**

EMPLAZAMIENTO:  
**C/ ELIAS TORMO, SANT JOAN, VERGE DEL REMEI, CARRETERA DE ALCOY**



Firmado digitalmente por  
JESUS VICENTE|  
CASANOVA|ALBERT  
Fecha: 2023.09.18  
15:35:42 +02'00'

**ALBAIDA – CP 46870**

FECHA:  
**15 de septiembre de 2023**

## **1.- PRESENTACIÓN**

Con importe base de licitación mayor a 40.000 euros (IVA no incluido), se considera que el presente proyecto para ejecución de una obra pública no puede ser tramitado mediante un expediente de contrato menor, cumpliendo los requisitos establecidos en el *Artículo 118 "Expediente de contratación en contratos menores"* de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público.

El presente documento se redacta en función de las condiciones establecidas en el Convenio Singular de Colaboración suscrito entre la Diputación de Valencia y el Ajuntament d'Albaida, para actuación en inversiones en el Ciclo Integral del Agua.

Posteriormente El Ajuntament d'Albaida establece otro convenio con la Conselleria d'Habitatge, Obres Públiques i Vertebració del Territori, por el que se acuerda la financiación por parte de la Conselleria de las obras para la reposición del pavimento en la zona de actuación.

Según los condicionantes anteriores, el presente proyecto refleja los trabajos para sustitución de las instalaciones enterradas de agua potable y colectores de aguas residuales y el posterior relleno de zanjas, siendo susceptible su utilización independiente, dejando para un proyecto complementario la descripción de los trabajos de repavimentación completa de los viales afectados, en ambos casos según los convenios establecidos entre el Ajuntament d'Albaida y las entidades Diputación de Valencia y Generalitat Valenciana respectivamente.

Según lo establecido en el artículo 13 de la Ley 9/2017, los proyectos deben de referirse a obras completas, no obstante podrán contratarse obras definidas en proyectos independientes relativos a cada una de las partes de una obra completa, siempre que estas sean susceptibles de utilización independiente, en el sentido del uso general o del servicio, o puedan ser sustancialmente definidas y preceda autorización administrativa del órgano de contratación que funde la conveniencia de la referida contratación. Por lo tanto, según la voluntad expuesta por el Ajuntament d'Albaida, de acuerdo a los convenios establecidos con Diputación de Valencia y GVA, se admite la redacción del presente proyecto para la renovación de instalaciones enterradas, que deberá quedar complementado por otro proyecto de renovación de pavimentos, siendo necesaria la ejecución simultánea de las obras para la puesta en servicio de ambas partes (instalaciones enterradas y pavimentos) que formarán la obra completa.

El conjunto de actuaciones expuestas sobre las c/ Sant Joan y Elías Tormo están incluidas dentro del área de protección arqueológica definido en el Catálogo de Bienes de Interés Arquitectónico del PGOU, con lo que antes del inicio de las obras se deberá de obtener el permiso de ejecución la Conselleria d'Educació, Investigació, cultura i esport.

El presente documento incluye un anexo de cálculos justificativos con los que se dimensionan y actualizan los diámetros de las conducciones subterráneas de alcantarillado mixto, no separativo, para aguas fecales y pluviales.

El conjunto de actuaciones se encuentran en zona de afección del Ministerio de Fomento, al tratarse de calles que discurren por la anterior travesía de la N-340, por lo que la autorización expresa para la ejecución de obras dentro de la zona de afección (según los artículos 23.2 y 3 de la Ley 25/1988) quedarán asumidas en el convenio establecido entre Ajuntament y GVA para la financiación de obras de repavimentación.

El presente proyecto modificado se redacta para realizar una revisión de precios por obsolescencia de los mismos, a consecuencia de las continuas subidas de los costes tras la crisis del Covid-19 y los conflictos bélicos en el norte de Europa que acompañados de una escasez de materias primas naturales han supuesto aumentos del valor de los precios unitarios que hacen imprescindible esta modificación de proyecto.

## CONTENIDO DEL PROYECTO

### 1.- PRESENTACIÓN

### 2.- INDICE GENERAL DEL PROYECTO

### 3.- MEMORIA

- IDENTIFICACIÓN Y CÓDIGO CPV.
- ANTECEDENTES
- JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA
  - DESCRIPCIÓN DEL ESTADO ACTUAL
  - CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS Y PAVIMENTOS
  - INSTALACIONES EXISTENTES
    - AGUA POTABLE
    - RED DE ALCANTARILLADO:
    - OTRAS CANALIZACIONES OBSERVADAS
  - ACTUACIONES PROPUESTAS
- DESCRIPCIÓN DE LA OBRA
- CARACTERÍSTICAS Y CONDICIONES TÉCNICAS DE LOS MATERIALES Y DE LA OBRA A EJECUTAR.
- DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA
- CONTROL DE CALIDAD
- DISPONIBILIDAD DE TERRENOS
- PRESUPUESTOS
- PLAZO DE EJECUCIÓN Y PROGRAMA DE EJECUCIÓN DE TRABAJOS

### 4.- ANEJOS A LA MEMORIA

- CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA OBLIGATORIA.
- HONORARIOS PREVISTOS Y PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN.
- CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS.

### 5.- PLANOS

- 01 Situación y emplazamiento
- 02 Estado actual pavimentos
- 03 Estado actual instalaciones
- 04 Estado modificado, instalaciones
- 05 Detalles constructivos
- 06 Organización de obra y seguridad

### 6.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

### 7.- PRESUPUESTOS

- MEDICIONES Y PRESUPUESTO (PEM)
- CUADROS DE PRECIOS DE MANO DE OBRA, MAQUINARIA, MATERIALES
- ANEJO DE JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS: PRECIOS DESCOMPUESTOS
- PRESUPUESTO DE LICITACIÓN
- PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

### 8.- ESTUDIO DE GESTIÓN Y RESIDUOS

### 9.- ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

### 10.- ESTUDIO GEOTÉCNICO DE LOS TERRENOS

### **3.- MEMORIA**

#### **IDENTIFICACIÓN Y CÓDIGO CPV.**

##### **IDENTIFICACIÓN**

El presente proyecto pretende actuar principalmente sobre la urbanización e instalaciones de enterradas de agua potable y alcantarillado de las c/ BAIXÀ DE LA FONT DE LA VILA en la confluencia con la c/ ELIAS TORMO y SANT JOAN, MARE DE DEU DEL REMEI Y CARRETERA DE ALCOY, concretamente entre los tramos siguientes:

Coordenadas georreferenciadas:

c/ Elías Tormo (esquina Baixà Vila)	N	38°50'29,95'' N	0°31'10,09'' O	Elevación	311 mts
--	---	-----------------	----------------	-----------	---------

c/ Elías Tormo	S	38°50'25,75'' N	N	0°31'07,42'' O	Elevación	318 mts
----------------	---	-----------------	---	----------------	-----------	---------

c/ Sant Joan	S	38°50'20,51'' N	N	0°31'03,43'' O	Elevación	321 mts
--------------	---	-----------------	---	----------------	-----------	---------

c/ Verge del Remei	S	38°50'15,94'' N	N	0°31'06,14'' O	Elevación	320 mts
--------------------	---	-----------------	---	----------------	-----------	---------

##### **CÓDIGO CPV**

La nomenclatura CPV (Common Procurement Vocabulary - Vocabulario Común de Contratación Pública) es un sistema de identificación y categorización de todas las actividades económicas susceptibles de ser contratadas mediante licitación o concurso público en la Unión Europea.

El código CPV que afecta al presente proyecto es:

45231300-8 Trabajos de construcción de tuberías para agua y aguas residuales

##### **ANTECEDENTES**

A solicitud del Ayuntamiento de Albaida se redacta el presente proyecto con el objeto de describir las obras necesarias para la mejora y acondicionamiento de los colectores de aguas residuales y tuberías de aguas potables para los viales Baixà de la Font de la Vila en la confluencia con c/ Elías Tormo, Sant Joan, Mare de Deu del Remei y Carretera de Alcoy.

El presente documento recoge la PRIMERA FASE de los trabajos necesarios, concretamente los relacionados con la demolición de pavimentos y la renovación de las instalaciones de agua potable y alcantarillado enterrado y las correspondientes arquetas y pozos de registro, además de las derivaciones individuales a cada inmueble. En la calzada también se realizan los imbornales necesarios para las recogidas de aguas pluviales. Sobre la acera se propone la ejecución de una red enterrada de tubos para futuras extensiones de alumbrado y telecomunicaciones (sin tendido de cableado), con las correspondientes arquetas.

Según se descrito en el apartado 1.- Presentación, será necesario la redacción de un proyecto (FASE 2) de obras complementarias para ejecución de bordillos y pavimentos, constituyendo ambas actuaciones y ejecutadas simultáneamente una obra completa.

## **JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA**

### **DESCRIPCIÓN DEL ESTADO ACTUAL**

#### **CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS Y PAVIMENTOS**

Las calles objeto de la actuación son viales de carácter primario de la localidad, con una anchura media de entre 8 a 10 mts de anchura total entre alineaciones de fachadas a ambos lados. Esta variación es debida al cambio de alineaciones previstas en los sucesivos Planes Generales de Ordenación Urbana.

Es la calle de acceso entre la Avenida de la Feria y la plaza del Ayuntamiento y coincide con el trazado viario de la N-340, lo que supone un flujo constante de usuarios, distribuido durante todas las horas del día.

Se trata de viales con alineaciones irregulares de fachadas a ambos lados, con edificios de entre 2 y 4 plantas generalmente y con anchuras de aceras variables debidos a las distintas alineaciones de las fachadas y que dado el estado de los edificios existentes hace suponer que no serán renovadas en un plazo medio de tiempo.

En la actualidad están todos los solares edificados salvo casos puntuales. Respecto a los solares sin edificar y que no han completado hasta la fecha las condiciones de urbanización necesarias para obtener la condición de solar, según la Ley 5/2014 de ordenación del territorio, urbanismo y paisaje de la Comunitat valenciana, las obras propuestas en el proyecto son de renovación de instalaciones enterradas y en una segunda fase de renovación de pavimentos, por lo que una vez finalizadas las obras, las parcelas existentes no obtendrán la condición de solar, hasta que no completen las extensiones de redes necesarias en sus frentes de fachada.

El vial está pavimentado en las aceras a ambos lados, mediante solera de soporte de baldosa hidráulica y bordillo de hormigón. La calzada está formada por una base de

adoquín granítico que corresponde al anterior pavimento y sobre la que se ha colocado una capa de banda de rodadura de asfalto. El estado de los revestimientos es deficiente y los anchos de uso inadecuados para el uso actual de calzada. Durante la toma de datos de la calzada se aprecian hundimientos y blandones coincidiendo con instalaciones enterradas en mal estado o con rellenos de zanjas comprimidos por el flujo de vehículos.



Vista de la C. Sant Joan

## INSTALACIONES EXISTENTES

**AGUA POTABLE:** El estado de la instalación de agua potable es deficiente en todos los tramos, debido a la antigüedad y material (fundición o fibrocemento) en ambas aceras. Según las conversaciones mantenidas con Egevasa como gestores del mantenimiento de la tubería, se ha optado por una renovación y ampliación de las tuberías de agua potable en todo el viario y en ambas aceras para la creación de anillos completos que permitirán en el futuro realizar cortes selectivos del suministro disminuyendo los perjuicios de los vecinos. La tubería propuesta en la renovación será de PVC orientado y se actuará tanto en la conducción general como en la acometida y derivación individual de los edificios afectados, siempre renovando la red pública sobre el vial. Los diámetros propuestos corresponden inicialmente a los propuestos por la empresa Egevasa como titular de la instalación en la fecha de redacción del proyecto inicial.

**RED DE ALCANTARILLADO:** Respecto a los tramos 1, 2 y 3 del plano de instalaciones, los datos que figuran en el presente documento son los aportados por la compañía Egevasa que es la titular de la explotación del alcantarillado. Según los vídeos que aportan con fecha de grabación 12.03.2018, en la que se muestra el colector de alcantarillado que parte desde la Calle Sant Joan hacia la calle Elías Tormo y llegando a la plaza mayor, se ha comprobado que la sección actual del tubo es rectangular de 50x50 mm. La compañía Egevasa me informa que este colector desde la calle Sant

Joan, pasando por la calle Elías Tormo hasta la plaza mayor, y que va a ser sustituido por completo en el presente proyecto, tiene su origen o inicio de tramo en el encuentro entre la calle Sant Joan y Verge del Remei, indicando Egevasa que al principio del tramo no hay entronque con alcantarillado alguno procedente de otra cuenca. Indica Egevasa que el tramo a sustituir tampoco tiene entronques que aporten aguas pluviales procedentes de otras cuencas, salvo la calle Sant Josep y Mestre Fornas, cuyas cuencas han sido incluidas dentro del cálculo justificativo aportado en el presente documento y que sirve para determinar el dimensionado de los colectores a sustituir según la cuenca indicada por Egevasa.

Respeto a los tramos 4 y 5 del proyecto, únicamente se procede a la ejecución de un imbornal en cada tramo que no supone una variación sustancial en el aporte del colector existente y que el presente proyecto no sustituye.

Según las grabaciones de Egevasa, se manifiesta el deficiente estado y necesidad de renovación en la instalación con tubo de PVC corrugado de 8 Kn de resistencia. Se ha comprobado la falta de pozos de registro y arquetas de registro en derivaciones individuales.

#### **OTRAS CANALIZACIONES OBSERVADAS:**

Conducto de gas enterrado con acometidas a las viviendas ubicadas a ambos lados de la calle.

Línea enterrada de alumbrado en zonas puntuales según planos adjuntos.

Línea de baja tensión aérea a ambos lados de la calle.

Línea de baja tensión enterrada en zonas puntuales según planos adjuntos.

Línea aérea de telefónica en el lado norte de la calle.

Línea enterrada de telefónica en zonas puntuales según planos adjuntos.

Red enterrada de DGT.

En todos los casos, las instalaciones cuentan con arquetas de registro específicas sobre acera y calzada.

#### **ACTUACIONES PROPUESTAS**

Según el requerimiento del Ajuntament d'Albaida, se plantea una obra completa en dos fases, de acuerdo a sendos convenios establecidos con la Diputación de Valencia y la GVA. El presente proyecto es el correspondiente a la **Fase 1 de demoliciones de pavimentos y ejecución de instalaciones enterradas con rellenos de zanjas**. La **fase 2, que requerirá de otro proyecto complementario, será para la ejecución de los bordillos, sub-bases, bases y pavimentos completos**.

Se propone en esta fase 1 la demolición completa de bordillos y aceras, todo con el fin de proceder posteriormente a la retirada de la red de agua potable (estimada en amianto con lo que se gestionará su retirada de acuerdo a la Ley de Seguridad Laboral vigente), la ejecución de las zanjas para alojar las nuevas canalizaciones enterradas de agua potable y tuberías (sin cableado) para red de alumbrado o telecomunicaciones. Del mismo modo en esta fase se procede al fresado del pavimento de asfalto para ejecutar posteriormente la retirada del colector de aguas residuales (entre los tramos 1, 2 y 3 del plano de instalaciones) y la reposición del mismo por el eje de la calzada, junto con la red de imbornales. Una vez se concluyan la ejecución de las nuevas canalizaciones se procederá al relleno y compactación de las zanjas, dejando una obra completa referida a la puesta en uso de las instalaciones de enterradas de agua potable, alcantarillado y alumbrado-telecomunicaciones. En los tramos 4 y 5 del plano de instalaciones, se procede únicamente a la ejecución de un imbornal en cada uno de los tramos.

Como ya se ha explicado en los apartados anteriores, los trabajos de reposición y ejecución de bordillos y revestimientos de aceras y calzada se deja para la segunda fase, que deberá de ejecutarse de forma complementaria y simultánea a la que se presenta en este proyecto, de modo que una vez terminadas ambas, puedan ser entregadas al uso general.

Se ha optado en la primera fase por la inclusión de los trabajos de derribo, por ser previos a la ejecución de zanjas e instalaciones, con el fin de que una vez sea finalizada la primera actuación (derribos e instalaciones), comience la segunda fase (rellenos para sub-bases y pavimentos), sin ser necesaria la continuidad de las empresas concurrentes en ambas obras.

## **DESCRIPCIÓN DE LA OBRA**

Para la ejecución de la obra se han establecido cinco zonas de actuación correspondientes a tramos completos de calles, según se puede observar en los planos de proyecto (ZONAS 1, 2, 3, 4 y 5). Esta división de la obra en zonas permite actuar de manera que una vez se ha finalizado la primera zona se comenzará la segunda, dejando la zona inicial disponible para la ejecución de las obras de repavimentación correspondientes al proyecto complementario. La sucesión de actuaciones desde la zona 1 hasta la 5 será de forma encadenada y simultánea a la de repavimentación (no incluida en este proyecto) permitirá la coordinación de ambos proyectos independientes hasta la obtención de la obra completa de uso general.

La forma de actuación propuesta requiere de la coordinación de ambas obras durante la ejecución, con el fin de no producir interferencias en los procesos constructivos.

Se establece como orden de actuación para la ejecución de zanjas e instalaciones, comenzar en cada zona de trabajo, simultáneamente por las instalaciones más cercanas a las líneas de fachada (agua potable), posteriormente las más próximas a bordillos (alumbrado y telecomunicaciones) y finalmente el colector de aguas residuales al centro de la calzada.

Durante la ejecución de la obra se tendrán en cuenta los actuales niveles de aceras y bordillos, con el fin de fijar esos mismos para establecer las futuras rasantes y por lo tanto las alturas y nivelación de las tapas de arquetas previstas en el proyecto.

Para la ubicación de las instalaciones de acera se tomará como referencia la fachada de los inmuebles, a partir de los cuales se replantearán la ubicación de las instalaciones de agua potable y alumbrado-telecomunicaciones.

Para la ubicación del colector de aguas residuales de las zonas 1-2-3 así como la ubicación de los imbornales de las zonas 4-5 del plano de instalaciones se considerará como ubicación la actual, con el fin de perjudicar en menor medida a las derivaciones individuales o acometidas de las viviendas.

Para la ubicación de los imbornales de calzada junto a los bordillos, se tomarán como referencia las prescripciones establecidas en el proyecto complementario de repavimentación.

Previamente al inicio de los trabajos el contratista solicitará a las empresas suministradoras los planos de las redes de canalización existentes en la zona con el fin de comprobar las posibles afecciones con las instalaciones existentes. Además, se realizarán las catas necesarias para la localización de instalaciones de suministros de agua potable, gas, saneamiento, baja tensión, etc.

No se iniciará la obra hasta haber procedido al correspondiente replanteo de la obra en presencia de la dirección facultativa y de la empresa contratista.

Durante las obras se realizarán los desvíos de tráfico rodado y peatonal necesarios y consensuados con la Policía Local con el fin facilitar la movilidad de los vehículos y peatones, sin intervenir en el ritmo de la ejecución de trabajos.

El acceso de maquinaria a las inmediaciones de la zona de trabajo no presenta dificultad ya que la zona de actuación está conectada con los viales de la localidad.

Se instalarán previamente los valladas, señalización y pasarelas de acceso necesarios para garantizar el acceso seguro de los viandantes a los inmuebles de las zonas afectadas por las obras.

Se instalarán antes del inicio de los trabajos las casetas de aseos, vestuarios, almacén y oficina necesarios según la dotación de operarios de la obra.

**En el presente proyecto se incluyen las siguientes obras y acciones, detalladas por orden de ejecución:**

#### TRABAJOS PREVIOS

- Instalación de casetas de obra para wc, comedor, oficina, almacén de obra.
- Vallado y delimitación de la zona de actuación.
- Habilitación de una zona de paso apta para uso de peatones, permitiendo el acceso a los inmuebles de la zona durante la obra.

- Instalación de pasarelas de acceso a los inmuebles, para el caso de ser impracticable el entorno inmediato a la entrada el mismo. Esta pasarela dispondrá de rampa metálica y barandilla a ambos lados. Conectará el itinerario adaptado a los peatones con el acceso al inmueble.

#### TRABAJOS DE DEMOLICIÓN DE PAVIMENTOS

- Retirada de arquetas, registros, bolardos y demás elementos de mobiliario urbano.
- En todas las aceras del vial: demolición de losas de hormigón y pavimentos de terrazo Demolición de bordillos existentes para ajustes de conexión de aceras con anchuras distintas. Vaciado de capas sobrantes de zahorras compactadas y ajustes de rasantes.
- Fresado de capa de asfalto. En casos puntuales retirada de adoquín, saneado y nivelación de las superficies resultantes.
- Retirada de material a vertedero autorizado.

#### TRABAJOS DE DEMOLICIÓN DE TUBERÍAS

- Tramos 1 a 3, Excavación en acera hasta la generatriz superior de tubería de agua potable de fibrocemento.
- Retirada de colector de agua potable enterrado de hormigón con fibrocemento con amianto, de 120 mm de diámetro máximo, con medios manuales, y carga manual sobre camión o contenedor; plastificado, etiquetado, paletizado, envasado y precintado en film y/o sacas homologadas de las placas con medios y equipos adecuados, y carga mecánica del material desmontado sobre camión. Incluso equipos de protección individual necesarios para la retirada del material. Incluso Repercusión m de Alquiler de cabina de descontaminación que incluye, ducha de 3 compartimentos, calentador de agua, sistema de filtración y mangueras, depresor de aire 750 m<sup>3</sup>/h, aspiradora. Incluso Repercusión de Muestras personales representativas a trabajadores para la determinación de la exposición a fibras de amianto durante las diferentes tareas de la jornada de trabajo. Incluso repercusión metro lineal de Redacción de plan de trabajo por técnico superior; tramitación de expediente ante la autoridad laboral competente para la autorización administrativa del plan de retirada de amianto por empresa autorizada e inscrita en el RERA (Registro de Empresas con Riesgo por Amianto). Condiciones técnicas de trabajo según decretos de Gestión residuos peligrosos y RD 396/2006.
- En la calzada Tramos 1 a 3, excavación de zanjas para retirada de colector de aguas residuales y pozos de registro.

#### EJECUCIÓN DE ZANJAS Y CANALIZACIONES

- Ejecución de zanjas para instalaciones de agua potable.
- Ejecución de zanjas para renovación de redes de instalaciones de alumbrado y telecomunicaciones (no incluyendo la renovación de cableados).
- Retirada de material a vertedero autorizado.
- Instalación de tuberías enterradas para canalización de agua potable y ejecución de arquetas. Previa ejecución de cama de arena de río de 10 cms de espesor.
- Prueba hidráulica de presión a 10Kn durante 24 horas, con verificación de la misma por parte de Egevasa.

- Instalación de conductos enterados para alojar cableado de alumbrado y telecomunicaciones (sin incluir cableado), con sus correspondientes arquetas. Previa ejecución en zanja de cama de arena de río de 10 cms de espesor.
- Relleno y compactado con arena de río sobre las instalaciones, hasta la base de las capas de zahorras previas al pavimento.
- Rellenos de zanjas transversales y en cruces de calzada con hormigón en masa.
- Ejecución de zanjas para renovación de colector, pozos de registro, acometidas individuales e imbornales.
- Retirada del residuo a vertedero autorizado.
- Ejecución de imbornales y colectores previos relleno de base de la zanja con 10 cms de arena de río.
- Rellenos sobre colectores de arena de río hasta 10 cms por encima de la generatriz de las tuberías.
- Relleno de zanjas con zahorras compactadas en tongadas de no más de 20 cms.
- Rellenos de zanjas transversales a calzada con hormigón en masa.
- Ejecución completa de pozos de registro, imbornales, arquetas y nivelación de trapas de registro según rasantes previas al inicio de la obra.
- Retirada de elementos sobrantes y escombros, con transporte y depósito en vertedero autorizado.

**No se actúa sobre las siguientes redes (salvo renovación de arquetas afectadas):**

- Conducto de gas enterrado en el tramo de vial existente.
- Línea aérea y subterránea de baja tensión existente.
- Línea aérea y subterránea de telecomunicaciones existente.
- Línea enterrada de DGT.

**Se dejan para la fase 2, correspondiente a un proyecto complementario y simultáneo los trabajos siguientes:**

- Ejecución de bordillos y rigolas.
- Ejecución de rellenos y compactación de zahorras, soleras y pavimentos de aceras.
- Ejecución de asfaltado impreso en calzada para vehículos.
- Ejecución de pavimentos de adoquín de hormigón en cruces de calzadas.
- Instalación de elementos de mobiliario urbano.
- Pintura y señalización vial.

**CARACTERISTICAS Y CONDICIONES TECNICAS DE LOS MATERIALES Y DE LA OBRA A EJECUTAR.**

Las condiciones que deben cumplir los materiales a emplear, así como las condiciones de ejecución de la obra a realizar se consideran suficientemente detalladas en las diferentes partidas que componen el capítulo de mediciones y presupuesto, que en cualquier caso cumplirán con en el pliego de condiciones técnicas particulares de la obra y con la normativa obligatoria de aplicación.

Respecto a la instalación de agua potable, el dimensionado y previsión de diámetros, así como la definición de las características de los materiales propuestos, son los definidos por Egevasa, como empresa adjudicataria y responsable de la calidad, servicio, suministro y mantenimiento de las instalaciones municipales en la fecha del redacción del primer proyecto. Respecto al dimensionado del colector de fecales de los tramos 1-2-3, en este documento, se ha procedido a aportar un cálculo justificativo con revisión de diámetros según el caudal de la cuenca necesaria para el cálculo y aportada por Egevasa.

### **DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA.**

El conjunto de obras comprendidas en el presente proyecto se refiere a la FASE I de una obra prevista en dos fases (I y II) alcanzando a la finalización de la segunda fase la condición de obra completa.

La FASE I descrita en este proyecto corresponde a la demolición de los revestimientos de viales y la renovación de la instalación de alcantarillado y agua potable enterrados.

La FASE II, prevista su ejecución simultáneamente a la I, se referirá a la colocación de bordillos, ríogolas y pavimentos de acera y calzadas.

Según el artículo 13 de la Ley 9/2017 de 8 de noviembre de Contratos del Sector Público, "los contratos de obras se referirán a obras completas, entendiéndose por esta la susceptible de ser entregada al uso general o al servicio correspondiente..." **"No obstante lo anterior, podrán contratarse obras definidas mediante proyectos independientes relativos a cada una de las partes de una obra completa, siempre que estas sean susceptibles de utilización independiente, en el sentido del uso general o del servicio,** o puedan ser sustancialmente definidas y precedan autorización administrativa del órgano de contratación que funde la conveniencia de la referida contratación." "Se podrán celebrar contratos de obras sin referirse a una obra completa en los supuestos previstos en el apartado 4 del artículo 30 de la presente Ley cuando la responsabilidad de la obra completa corresponda a la Administración por tratarse de un supuesto de ejecución de obras por la propia Administración Pública."

Por lo expuesto, tanto en este apartado con en los de - Presentación, Antecedentes y Justificación de la obra propuesta-, se considera suficientemente justificado que los conjuntos de actuaciones aquí detallados son suficientes para considerarse parte de una obra completa susceptible de uso (instalaciones), complementario de otra que deberá de ejecutarse simultáneamente (pavimentos), formando ambas fases una obra completa.

## **CONTROL DE CALIDAD**

Para la ejecución de las redes de agua potable se han previsto la ejecución de pruebas hidráulicas de presión a 10 Kn durante 24 horas, con verificación de la misma por parte de Egevasa. Estas pruebas se realizarán en cada tramo de acera definido en cada una de las zonas de actuación establecidas, es decir, seis pruebas en total.

Dado el sistema de unión de las tuberías de aguas residuales, con sistema macho-hembra, con sistema dentado a presión y juntas de goma para mayor estanqueidad, se considera suficiente la comprobación visual de las uniones entre tubos, asegurando que se han realizado agotando al completo el sistema dentado de la zona de unión de tubos.

## **DISPONIBILIDAD DE TERRENOS.**

El trazado del presente proyecto ocupa superficies de suelo propiedad municipal al tratarse de un viario abierto al público y consolidado.

Previo al inicio de los trabajos el Ayuntamiento de Albaida deberá solicitar los permisos oportunos a la Generalitat Valenciana, relativos a actuaciones en Entorno BIC.

## **PRESUPUESTOS.**

El presupuesto de ejecución de material se obtiene por aplicación de precios de mercado a las mediciones obtenidas de las diferentes partidas incluidas en el proyecto. En este caso se han tomado como referencia de precios las unidades de obra para los proyectos del Instituto Valenciano de la edificación y los contrastados en la zona por el redactor del proyecto.

Para la adecuada medición y comprobación de las unidades de obra se ha realizado un levantamiento de planos previo que queda incorporada a los planos del proyecto.

<b>PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL (PEM)</b>	<b>175.838,20 €</b>
13 % DE GASTOS GENERALES	22.858,97 €
6% DE BENEFICIO INDUSTRIAL	10.550,29 €
PRESUPUESTO DE LICITACIÓN - SIN IVA	209.247,46 €
21% DE IVA	43.941,97 €
<b>PRESUPUESTO DE LICITACIÓN - CON IVA</b>	<b>253.189,43 €</b>

ASCIENDE EL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA A LA CANTIDAD DE:  
**DOSCIENTOS CINCUENTA Y TRES MIL CIENTO OCHENTA Y NUEVE EUROS CON CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS**

## PLAZO DE EJECUCIÓN Y PROGRAMA DE EJECUCIÓN DE TRABAJOS.

Se prevé para esta obra un plazo de ejecución de tres meses, equivalente a DOCE SEMANAS DE TRABAJO. Estos trabajos quedan repartidos entre las sucesivas zonas de trabajo establecidas, dedicando a cada una de las mismas un tercio del tiempo total establecido, es decir CUATRO SEMANAS para cada zona de trabajo.

La programación y estimación de costes mensual es la que figura en el cuadro adjunto:

PROGRAMACIÓN DE TRABAJOS Y COSTE	MES 1				MES 2				MES 3			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
SEMANAS												
TRABAJOS PREVIOS Y DEMOLICIONES												
ZANJAS												
INSTALACIONES, ARQUETAS Y POZOS												
TAPADO DE INSTALACIONES												
CONTROL DE CALIDAD												
GESTIÓN DE RESIDUOS												
SEGURIDAD Y SALUD												
PRESUPUESTO LICITACIÓN CON IVA	31.500,00 €				115.500,00 €				106.189,43 €			
EJECUTADO A ORIGEN	31.500,00 €				147.000,00 €				253.189,43 €			
	12,50%				58,00%				100%			

La programación de estos trabajos podrá ser solapada con los previstos en el proyecto aún no redactado para la fase II de pavimentación de vial.

En Agullent a 15 de septiembre de 2023



Fdo.: Jesús Casanova Albert

## 4.- ANEJOS A LA MEMORIA

### CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA OBLIGATORIA.

- Se considera de obligatorio cumplimiento y consideración en las obras incluidas en este proyecto la siguiente normativa:
- DECRETO 39/2004 de 5 de marzo, por el que se desarrolla la LEY 1/1998 de 5 de mayo de la GENERALITAT, en materia de **accesibilidad** en la edificación de pública concurrencia y en el medio urbano (DOGV nº 4709 de 10/03/2004).
- LEY 1/1998 DE 5/05/1998 –DOGV nº 3237 de 07/05/1998. **Accesibilidad** y supresión de barreras arquitectónicas, urbanísticas y de la comunicación.
- ORDEN DE 9 DE JUNIO DE 2004 que desarrolla el Decreto 39/2004 sobre **accesibilidad** al medio urbano (DOGV nº 4782 de 24/06/2004).
- ORDEN DE 25 DE MAYO DE 2004 que desarrolla el Decreto 39/2004 en materia de **accesibilidad** en la edificación de pública concurrencia (DOGV nº 4771 de 09/06/2004).
- Orden VIV/561/2010, de 1 de febrero, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados.
- REAL DECRETO 997/2002 de 27/09/2002 NORMA de construcción **sismorresistente**: parte general y edificación NCSE-02.
- REAL DECRETO 12477/2008 de 18/07/2008 por el que se aprueba la Instrucción de **Hormigón estructural (EHE-08)**, así como la corrección de errores posterior (BOE nº 309 de 24/12/2008).
- REAL DECRETO 956/2008 de 06/06/2008 por el que se aprueba la Instrucción de para la **recepción de cementos (RC-08)** (BOE nº 27794 de 19/07/2008)
- LEY 38/1999 de **ordenación** de la edificación (BOE nº 266 de 06/11/1999)
- LEY de **ordenación** del territorio y protección del paisaje. (DOGV nº 4788 de 02/07/2004)
- REAL DECRETO 110/2008 por el que se MODIFICA el real decreto 312/2005 por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de **reacción y de resistencia frente al fuego** (BOE nº 37 de 12/02/2008)
- REAL DECRETO legislativo 2/2008 de 20 de Junio, por el que se aprueba el texto refundido de la **Ley del Suelo**.
- DECRETO 120/2006 que aprueba el **reglamento de Paisaje** de la Comunitat Valenciana. (DOGV nº 5325 de 16/08/2006).
- REAL DECRETO 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de los **residuos** de construcción y demolición (BOE nº 38 de 13/02/2008).
- REAL DECRETO 1627/1997 Por el que se establecen disposiciones mínimas de **seguridad y de salud** en las obras de construcción-(BOE nº 256 de 25/10/1997)
  
- DISPOSICIONES mínimas en materia de **señalización de seguridad y salud** en el trabajo. (BOE nº 97 de 23/04/1997)
- REAL DECRETO 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en **instalaciones de alumbrado exterior** y sus Instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07 (en vigor a partir del 1 de Abril de 2009).
- RESOLUCIÓN de 22 de febrero de 2006, de la Dirección General de Energía por la que se aprueban las Normas Particulares de Iberdrola Distribución Eléctrica, SAU, para **Alta Tensión** (hasta 30 kV) y **Baja Tensión en la CV** (DOGV nº 5.230 de 30/03/2006). (Ver modificaciones posteriores).
- REAL DECRETO 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el **Reglamento electrotécnico para baja tensión**.

- ORDEN 28 de noviembre de 2008, de la Consellería de Infraestructuras y Transporte, por la que se aprueba la Norma de **Secciones de Firme** de la Comunidad Valenciana y CORRECCIÓN de errores posterior.
- **Pliego General** de Prescripciones Técnicas para Obras **de Carreteras y Puentes**, PG-3, y ORDEN FOM 891 / 2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a firmes y pavimento.
- Norma 3.1-IC de **Trazado**, de la Instrucción de Carreteras.
- Norma 5.2-IC de **Drenaje superficial**, de la Instrucción de Carreteras.
- Norma 8.1-IC de **Señalización vertical** y, Norma 8.2-IC de **Marcas viales**, de la Instrucción de Carreteras. También el Reglamento General de Circulación.
- DECRETO 58/2006, de 5 de mayo, del Consell, por el que se desarrolla, en el ámbito de la Comunitat Valenciana, el Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.
- Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.
- Orden de 28 de julio de 1974 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Agua y se crea una comisión permanente de tuberías de abastecimiento de agua y de saneamiento de poblaciones.
- DECRETO 201/2008, de 12 de diciembre, del Consell, por el que se regula la intervención ambiental en las instalaciones públicas de saneamiento de aguas residuales.
- Decreto 197/2003, de 3 de octubre, del Consell de la Generalitat, por el que se aprueba el II Plan director de Saneamiento y Depuración de la Comunidad Valenciana.
- Real Decreto 509/1996, de 15 de marzo, de desarrollo del Real Decreto Ley 11/1995, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas.
- Real Decreto Ley 11/1995, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas..
- Resolución del 15 de marzo de 1994 por el que se ordena la publicación en el Diari Oficial de la Generalitat Valenciana de las directrices y el programa de actuación del plan director de saneamiento y depuración de la Comunidad Valenciana.
- Decreto 8/1993, de 25 de enero, del Govern Valencià, por el que se regula el procedimiento de elaboración, tramitación y aprobación del Plan Director de Saneamiento y Depuración de la Comunidad Valenciana, y de los planes zonales de saneamiento y depuración.
- Ley 2/1992, de 26 de marzo, de Saneamiento de Aguas Residuales de la Comunidad Valenciana.
- Directiva 91/271/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1991, sobre el tratamiento de las aguas residuales urbanas.
- Orden de 15 de septiembre de 1986 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones.

En Agullent a 15 de septiembre de 2023



Fdo.: Jesús Casanova Albert

## HONORARIOS PREVISTOS Y PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMISITRACIÓN.

Honorarios facultativos en concepto de redacción de proyectos de obra y estudio básico de seguridad y salud ascienden a la cantidad de 4.586,53 € euros IVA incluido, según Decreto de alcaldía 650/2018, de fecha 05 de junio de 2018.

Se incluye al siguiente cuadro un incremento de honorarios de redacción de actualización de proyecto.

Los honorarios facultativos para redacción de proyectos y dirección de obra, ejecución y coordinación de seguridad y salud, necesarios para llevar a cabo esta obra son los siguientes:

<b>HONORARIOS PREVISTOS - PEM 138,898,53€</b>	<b>c</b>	<b>honorarios</b>	<b>21% IVA</b>	<b>TOTAL</b>
Honorarios proyecto, EBSS, Gestión residuos	Decret 650/2018	3.790,52 €	796,01 €	4.586,53 €
Honorarios de dirección de obra	1,8	2.500,17 €	525,04 €	3.025,21 €
Honorarios de dirección de ejecución	1,8	2.500,17 €	525,04 €	3.025,21 €
Honorarios coordinación SS	0,54	750,05 €	157,51 €	907,56 €
Honorarios por actualización de proyecto en 2023	Decreto 1238/2023	825,00 €	173,25 €	998,25 €
<b>TOTAL HONORARIOS PREVISTOS</b>		<b>10.365,91 €</b>	<b>2.176,85 €</b>	<b>12.542,76 €</b>

Asciende el TOTAL DE HONORARIOS FACULTATIVOS A LA CANTIDAD DE:

DOCE MIL QUINIENTOS CUARENTA Y DOS EUROS CON SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

En Agullent a 15 de septiembre de 2023



Fdo.: Jesús Casanova Albert

## CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS.

### ÍNDICE ANEJO:

<b>1. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>1</b>
<b>2. ESTUDIO HIDROLÓGICO .....</b>	<b>1</b>
2.1. Datos de partida de la conducción de aguas pluviales .....	1
2.2. Determinación datos pluviométricos.....	2
2.3. Comparación de distribuciones.....	3
2.4. Resumen y conclusiones .....	4
2.5. Determinación del caudal de escorrentía .....	5
2.6. Definición de las Curvas Intensidad Duración Frecuencia e Intensidad Media de Precipitación .....	6
2.7. Tiempo de concentración (Tc).....	8
2.8. Cálculo del umbral de escorrentía.....	8
2.8.1. <i>Generalización para cuencas compuestas .....</i>	<i>9</i>
2.8.2. <i>Determinación del umbral de escorrentía .....</i>	<i>9</i>
2.9. Determinación del caudal en la sección de referencia .....	14
2.9.1. <i>Delimitación de la cuenca vertiente y zonificación.....</i>	<i>14</i>
2.9.2. <i>Determinación del coeficiente de escorrentía global de la cuenca.....</i>	<i>16</i>
2.9.3. <i>Obtención del caudal en la sección de referencia.....</i>	<i>16</i>
<b>3. CÁLCULO HIDRAÚLICO.....</b>	<b>21</b>
3.1. Cálculo hidráulico de la conducción de aguas pluviales.....	21
3.1.1. <i>Conclusión.....</i>	<i>23</i>
3.2. Datos de partida de la conducción de aguas residuales .....	23
3.2.1 <i>Cálculo hidráulico de la conducción de aguas residuales.....</i>	<i>23</i>

## **1. INTRODUCCIÓN**

---

El objeto del presente anejo es el dimensionamiento hidráulico de las conducciones de saneamiento de las calles Elías Tormo, y Sant Joan de Albaida.

## **2. ESTUDIO HIDROLÓGICO**

---

### **2.1. Datos de partida de la conducción de aguas pluviales**

Respecto a los tramos 1, 2 y 3 del plano de instalaciones, los datos que figuran en el presente documento son los aportados por la compañía Egevasa que es la titular de la explotación del alcantarillado. Según los vídeos que aportan con fecha de grabación 12.03.2018, en la que se muestra el colector de alcantarillado que parte desde la Calle Sant Joan hacia la calle Elías Tormo y llegando a la plaza mayor, se ha comprobado que la sección actual del tubo es rectangular de 50x50 mm. La compañía Egevasa me informa que este colector desde la calle Sant Joan, pasando por la calle Elías Tormo hasta la plaza mayor, y que va a ser sustituido por completo en el presente proyecto, tiene su origen o inicio de tramo en el encuentro entre la calle Sant Joan y Verge del Remei, indicando Egevasa que al principio del tramo no hay entronque con alcantarillado alguno procedente de otra cuenca. Indica Egevasa que el tramo a sustituir tampoco tiene entronques que aporten aguas pluviales procedentes de otras cuencas, de modo que se procederá en este documento a aportar un cálculo justificativo para determinar el dimensionado de los colectores a sustituir según la cuenca indicada por Egevasa en el apartado 2.9.1.

En el presente anejo se pretende determinar los caudales de escorrentía para diversos periodos de retorno de la cuenca vertiente que constituye el ámbito de actuación de las calles Elías Tormo y Sant Joan. Como se ha indica, no se recibirán más aportes de agua de escorrentía superficial, salvo la cuenca pluvial prevista en el apartado 2.9.1 del presente anejo de cálculo, pero si las aguas residuales provenientes de las viviendas colindantes a las calles citadas.

Para la determinación de los caudales punta, han de estimarse las precipitaciones máximas anuales asociadas a un determinado periodo de retorno, para lo que se utilizan métodos estadísticos basados en principios matemáticos que describen la variación aleatoria de un conjunto de observaciones, de tal forma que el caudal puede considerarse como una variable aleatoria continua, de la cual puede estudiarse su distribución estadística. Ésta se ajusta a una ley teórica de probabilidad (NORMAL, LOGNORMAL, GUMBEL, PEARSON, SQRT-ET, etc).

La zona de estudio comprende la cuenca vertiente que aporta aguas pluviales a las calles Elías Tormo, Sant Joan, Mare de Deu del Remei y Carretera de Alcoy.

Bajo estas premisas y para determinar el caudal de diseño hidráulico de la conducción de aguas pluviales y residuales, se aborda el estudio de la cuenca vertiente discriminándola en distintas áreas según su carácter (forestal, rural, urbano, etc), su pendiente media, su superficie y demás características hidráulicas influyentes en la obtención del caudal punta.

Para el cálculo de los caudales se empleará el Método Racional, recomendado por la Instrucción 5.2.-I.C. "Drenaje Superficial", realizando en primer lugar un ajuste estadístico de los datos existentes.

## 2.2. Determinación datos pluviométricos

Por último, para contrastar los resultados por uno y otro procedimiento, se procede a obtener los valores de la máxima precipitación para la zona de estudio con la aplicación MAXPLUWIN, desarrollada por el CEDEX y el Ministerio de Fomento, para la determinación de los máximos caudales de cuencas pequeñas a partir de cálculos hidrometeorológicos, con los que diseñar las obras de drenaje transversal, que han de colocarse al interceptar con el trazado de carreteras los cauces naturales. El método para la determinación de la máxima precipitación en una determinada zona de la España peninsular, que emplea la aplicación, está basado en la distribución SQRT-ET.

Los datos que hay que proporcionar al programa son:

- Sistema de Coordenadas en el que se le va a proporcionar la ubicación del punto de estudio:
  - Coordenadas Geográficas:
    - Longitud
    - Latitud
  - Coordenadas UTM (Husos 23-30-31)
    - Coordenada X
    - Coordenada Y
- Periodo de retorno para el que se desea obtener el valor de la máxima precipitación

Los resultados que proporciona el programa son:

- Precipitación media ( $P_{media}$ ) en mm/día
- Coeficiente de Variación ( $C_v$ )
- Máxima precipitación para el periodo de retorno considerado ( $P_t$ ) en mm/día

Por tanto, para la zona de estudio, adoptando los datos de la posición, los de la estación con la que ese han obtenido la máxima precipitación correspondiente a cada uno de los periodos de retorno considerados con las distribuciones de Gumbel y SQRT-ET, se obtienen los siguientes resultados:

Coordenadas del punto de estudio:

Coordenadas UTM (Huso 30):

$$X = 709022,8084$$

$$Y = 4301073,0047$$

Entrando con los datos anteriores en el programa MAXPLUWIN, y adoptando cada uno de los períodos de retorno considerados, se obtienen los siguientes resultados:

UTMx	UTMy	T.Coord	T	Pm	Cv	PM24T
UTMx	UTMy	Tipo Coord	Periodo T	Pm	Cv	PM24T
' Fichero de ejemplo para entrada de datos de lluvias máximas						
' La comilla simple ' sirve para indicar que. a partir de ahí. la línea es un comentario						
' Los comentarios serán incluidos en el archivo de salida						
' los signos ° ' y ". puede no interpretarlos bien. Usar g m s en su lugar						
' usar punto decimal						
long	lat	Coord	T			
'Ontinyent con distintos tipos de Coordenadas:						
709027.8084	4301073.005	UTM30	500	89	0.518	343.45
709027.8084	4301073.005	UTM30	200	89	0.518	290.74
709027.8084	4301073.005	UTM30	100	89	0.518	253.50
709027.8084	4301073.005	UTM30	50	89	0.518	218.47
709027.8084	4301073.005	UTM30	25	89	0.518	185.60
709027.8084	4301073.005	UTM30	10	89	0.518	145.14
709027.8084	4301073.005	UTM30	5	89	0.518	116.29
709027.8084	4301073.005	UTM30	2	89	0.518	78.13

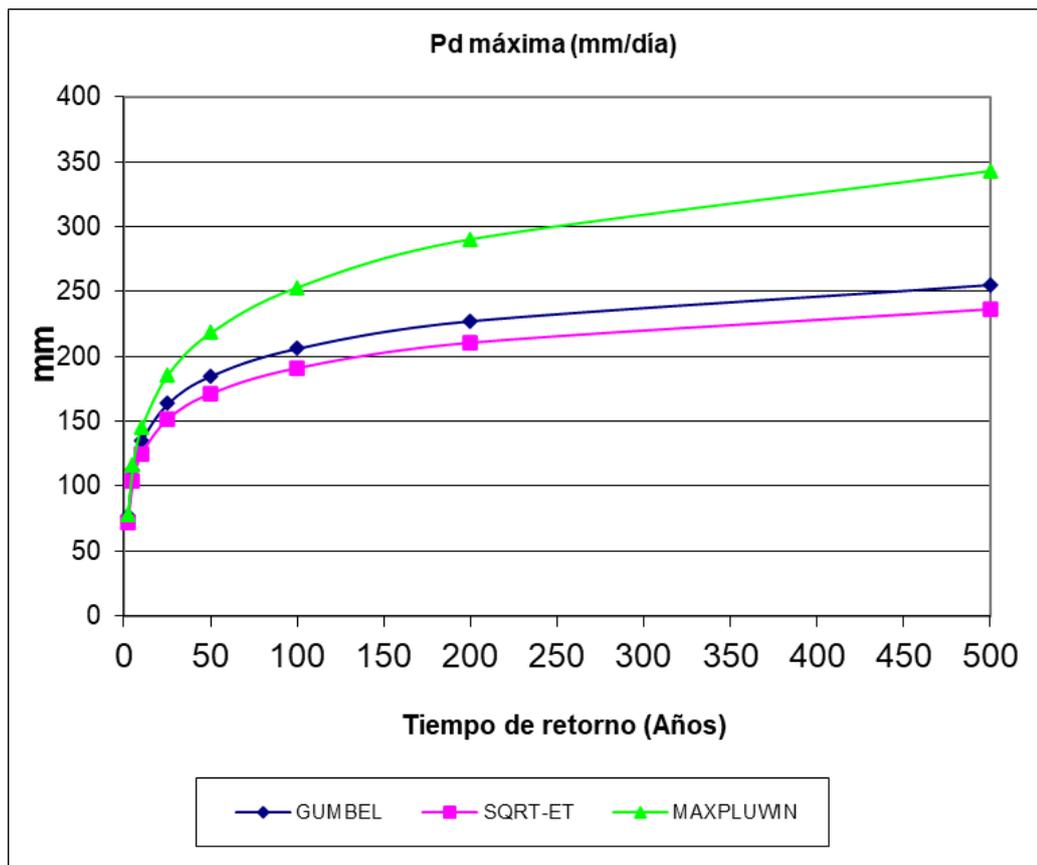
Periodo de retorno	X (mm)
2	78,13
5	116,29
10	145,14
25	185,6
50	218,47
100	253,5
200	290,74
500	343,45

### 2.3. Comparación de distribuciones

El objeto de este apartado es mostrar los valores obtenidos para cada una de las distribuciones, de modo que permita determinar cuál de ellas reajusta mejor a la curva de probabilidad muestral de los datos, para lo que se realiza la gráfica que se muestra a continuación:

Periodo de retorno (años)	Precipitación máxima diaria Pd (mm) obtenida mediante ajuste a la función de distribución tipo		
	GUMBEL	SQRT-ET	MAXPLUWIN
2	77,410	71,820	78,130
5	111,893	103,812	116,290
10	134,723	124,993	145,140
25	163,569	151,756	185,600
50	184,969	171,610	218,470
100	206,210	191,317	253,500
200	227,374	210,953	290,740
500	255,297	236,858	343,450

En el gráfico siguiente se muestra la representación de los datos anteriores proporcionando una mejor visualización de los mismos:



#### 2.4. Resumen y conclusiones

Ante la variación de los resultados obtenidos para la máxima lluvia diaria para diversos periodos de retorno, obtenidos con la distribución de GUMBEL, SQRT-ET y la aplicación MAXPLUWIN, han de realizarse las siguientes apreciaciones:

- Se ajustan bastante bien las distribuciones de GUMBEL y SQRT-ET.
- Los resultados que ofrece la aplicación MAXPLUWIN, para la zona de estudio se ajusta mejor a los resultados obtenidos realizando la distribución de GUMBEL, con los datos pluviométricos de la zona.

Por tanto, ante estos datos, se opta por adoptar para la máxima lluvia diaria en la zona de estudio, los valores que ofrece la aplicación MAXPLUWIN, pues se ajustan mucho a los valores de la distribución de GUMBEL y además son más conservadores.

De esta forma quedan por tanto, para cada periodo de retorno (T) los siguientes valores para la precipitación máxima diaria (en mm.):

## 2.5. Determinación del caudal de escorrentía

Una vez determinados los valores de la cantidad total de lluvia para los periodos de retorno considerados, hemos de adoptar un modelo que nos permita determinar el caudal de cálculo o de proyecto. En cuencas de tamaño pequeño (según la instrucción 5.2 I.C. ya mencionada aquellas con un tiempo de concentración menor a 6 horas), es apropiado la utilización de los métodos hidrometeorológicos contenidos en la citada Instrucción 5.2.- I.C. "Drenaje Superficial" del Ministerio de Fomento. Esta instrucción emplea el METODO RACIONAL MODIFICADO.

La obtención del caudal que se produce en un punto de una cuenca vertiente se obtiene mediante una reproducción matemática del proceso físico de una crecida, simulando el proceso de precipitación – escorrentía mediante modelos determinísticos, que requieren como datos de entrada los pluviométricos y la estimación de la cantidad de lluvia que se transforma en escorrentía sobre la cuenca haciendo uso del Coeficiente de Escorrentía.

Una crecida se caracteriza por un aumento de los caudales de forma rápida hasta alcanzar un valor máximo a partir del cual los caudales decrecen de forma más o menos suave.

La expresión general utilizada para la determinación de los caudales punta para el dimensionamiento del canal, deriva del Método Racional, adoptando la misma para cuencas simples la expresión:

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

Dónde:

Q = Caudal punta (m<sup>3</sup>/s)

C = Coeficiente medio de escorrentía de la cuenca o superficie drenada

- I = Máxima intensidad media de lluvia (mm/h)
- A = Superficie de cuenca (km<sup>2</sup>)
- K = Coeficiente de uniformidad (adimensional) Depende de las unidades en las que se expresen Q y A. Además, se incluye un aumento del 20% para tener en cuenta el efecto de las puntas de precipitación. Por tanto, adoptaremos un valor de K=3, como dice la Instrucción 5.2.- I.C.

## 2.6. Definición de las Curvas Intensidad Duración Frecuencia e Intensidad Media de Precipitación

Para la obtención de los caudales de referencia que permitirán la comprobación de la red de drenaje natural y el dimensionamiento de la infraestructura de drenaje de la calzada, han de definirse las curvas de Intensidad-Duración-Frecuencia (en adelante IDF).

La definición de las curvas IDF para los diferentes periodos de retorno, se lleva a cabo mediante el método hidrometeorológico definido en la Instrucción de Carreteras 5.2.-I.C. "Drenaje Superficial", según Orden de 14 de mayo de 1990.

La intensidad media de precipitación  $I_t$  (mm/h) para un periodo de retorno dado, según las curvas IDF sintéticas propuestas para todo el estado español, se obtiene a partir de la siguiente expresión:

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

donde:

D: Duración de la lluvia en horas.

I: Intensidad media de la lluvia en un intervalo de duración D para un periodo de retorno dado. Está definida en mm/h

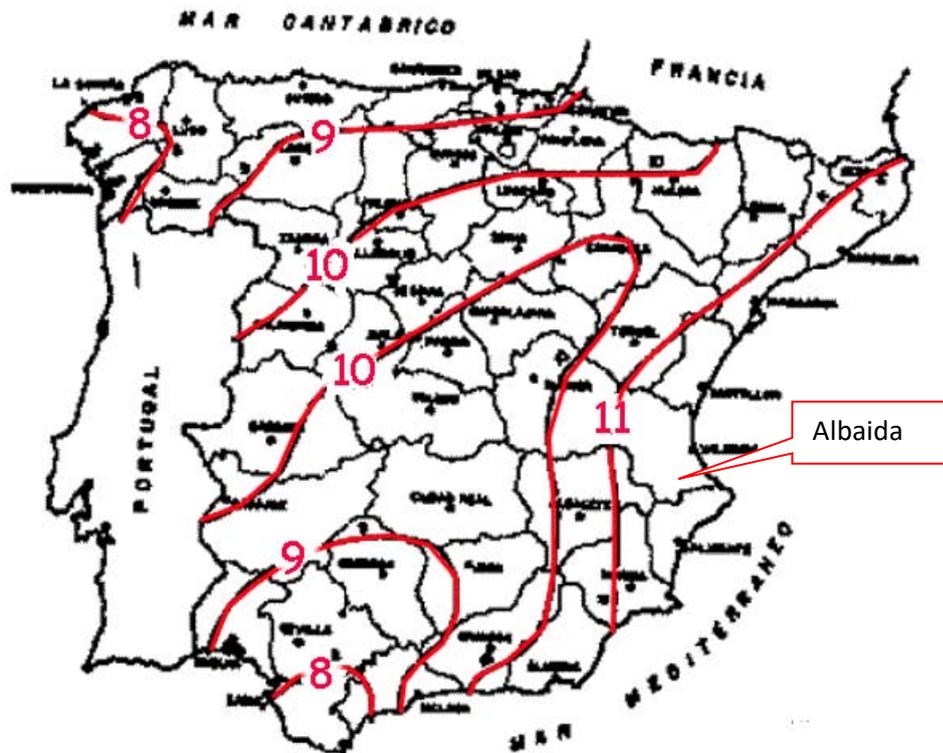
$I_d$ : Intensidad media diaria correspondiente al periodo de retorno considerado. Definida en mm/h. Se obtiene del siguiente modo:

$$I_d = \frac{P_d}{24}$$

$P_d$  : Precipitación total diaria correspondiente al periodo de retorno. Definida en mm.

$I_1$ : Intensidad horaria de precipitación correspondiente a dicho periodo de retorno. Su valor viene definido por la relación ( $I_1/I_d$ ). Se define en mm/h.

$I_1/I_d$ : Relación entre la intensidad de lluvia horaria y la diaria, independiente del periodo de retorno y para el territorio nacional puede tomarse de la figura 2.2. de la IC-5.2, que se corresponde con la siguiente figura.



De la figura, se obtiene que para la zona de estudio (Albaida), la relación que le corresponde es:

$$\frac{I1}{I_d} = 11$$

En las tablas siguientes y gráficos, se muestran los datos para la confección de las curvas IDF para los distintos periodos de retorno considerados.

Periodo de retorno (años)	Precipitación Máxima Diaria (Pd) en mm.	I <sub>d</sub> (mm/h)	I <sub>1</sub> /I <sub>d</sub>	I <sub>t</sub> (mm/h)
2	78	3,25	11	<b>73,80</b>
5	116	4,83	11	<b>109,75</b>
10	145	6,04	11	<b>137,19</b>
25	186	7,75	11	<b>175,98</b>
50	218	9,08	11	<b>206,25</b>
100	254	10,58	11	<b>240,31</b>
200	291	12,13	11	<b>275,32</b>
500	343	14,29	11	<b>324,52</b>

Nota: Se ha tomado como valor para el tiempo de concentración T<sub>c</sub>, 0,28 horas, para el cálculo de I<sub>t</sub>, como se verá a continuación.

## 2.7. Tiempo de concentración (Tc)

El tiempo de concentración Tc, es el tiempo para el cual toda la cuenca está aportando caudal en el punto de control, empleándose para su estimación la fórmula de Temez, que se describe a continuación.

El máximo caudal se alcanza cuando toda la cuenca está aportando escorrentía, produciéndose cuando la duración de la tormenta alcanza el valor del tiempo de concentración (Tc) de la cuenca.

La formulación empleada para determinar el tiempo de concentración difiere si la cuenca es natural o urbana.

En el caso de cuencas naturales la expresión utilizada es:

$$T_c = 0.3 \cdot \left[ \frac{L}{J^{1/4}} \right]^{0.76}$$

donde:

Tc = Tiempo de concentración (horas)

L = Longitud del cauce principal (km)

J = Pendiente media del cauce principal (m/m)

Por tanto, el tiempo de concentración varía en función de la forma de la morfología del cauce.

En la tabla siguiente, se indica la longitud del cauce principal de la misma. También se han determinado las cotas máxima y mínima, de modo que, con la longitud del cauce principal y la diferencia de cotas, puede determinarse la pendiente unitaria media del mismo. Con estos datos, se determina el tiempo de concentración con la expresión obtenida anteriormente.

DETERMINACIÓN DEL TIEMPO DE CONCENTRACION		
Longitud del cauce principal	L (Km)	0,36
Cota máxima del cauce	Zmáx(m)	319,54
Cota mínima del cauce	Zmín(m)	311,71
Desnivel	(m)	7,84
Pendiente media	(m/m)	0,0221
<b>TIEMPO DE CONCENTRACION</b>	<b>T<sub>c</sub>(Horas)</b>	<b>0,28</b>

## 2.8. Cálculo del umbral de escorrentía

El coeficiente de escorrentía define la proporción de la intensidad de lluvia que genera escorrentía superficial. El método seguido hace depender el coeficiente de escorrentía del umbral de escorrentía Po y de la precipitación total diaria Pd a través de la siguiente expresión:

$$\text{Si } \frac{Pd}{Po} < 1 \Rightarrow C = 0$$

$$\text{Si } \frac{Pd}{Po} \geq 1 \Rightarrow C = \frac{\left[ \frac{Pd}{Po} - 1 \right] \cdot \left[ \left( \frac{Pd}{Po} \right) + 23 \right]}{\left[ \left( \frac{Pd}{Po} \right) + 11 \right]^2}$$

Dónde:

$P_d$ : Máxima precipitación diaria (mm), para el T (periodo de retorno) considerado.

$P_o$ : Umbral de escorrentía, o cantidad de precipitación a partir de la cual comienza la escorrentía superficial.

El valor del coeficiente de (C) no es constante, sino que varía con el T (periodo de retorno) que se considere, reproduciendo de forma más fiel el comportamiento real de la cuenca.

El valor del coeficiente de escorrentía depende de diversos factores como el tipo de suelo, su uso, pendiente del terreno, tipo de cultivo y de la humedad en el suelo al principio del chubasco.

Para la determinación del coeficiente de escorrentía de toda la cuenca, se realiza una discriminación entre los distintos tipos de suelo, para ello se adjunta la generalización del método de obtención del coeficiente de escorrentía para cuencas compuestas.

### 2.8.1. Generalización para cuencas compuestas

En el caso de cuencas que no pueden ser consideradas como simples debido a su heterogeneidad, se dividen en áreas parciales, formando subcuencas homogéneas, calculando sus coeficientes de escorrentía por separado, reemplazando el término C A de la fórmula de determinación del caudal por  $\sum (C_i \cdot A_i)$ .

También puede obtenerse el valor del coeficiente de escorrentía global:

$$C_g = \frac{\sum (C_i \cdot A_i)}{\sum A_i}$$

En este caso, utilizaremos la expresión original, pero utilizando  $C_g$  en lugar de C

### 2.8.2.-Determinación del umbral de escorrentía

Para la determinación del umbral de escorrentía  $P_o$ , se utiliza el método recogido en la Instrucción 5.2. I.C.- Drenaje Superficial. Para ello, dicha Instrucción proporciona una serie de valores tabulados. El umbral de escorrentía  $P_o$  se obtiene de la tabla denominada “*Estimación Inicial del Umbral e escorrentía  $P_o$  (mm)*”. A continuación, hemos de multiplicar los valores en ella contenidos por el coeficiente corrector que se obtiene del Mapa: Coeficiente Corrector del Umbral de Escorrentía, y que viene a reflejar la variación regional de la humedad habitual en el suelo al comienzo de aguaceros significativos. El objeto es evitar sobrevaloraciones del caudal de referencia a causa de ciertas simplificaciones del tratamiento estadístico del método hidrometeorológico.

Para el uso de la tabla anterior, los suelos se clasifican en grupos según la tabla denominada “*Clasificación de suelos a efectos del umbral de escorrentía*, en cuya definición interviene la textura definida por el *Diagrama Triangular para determinación de la textura*.

A continuación, se proporcionan las tablas y gráficos mencionados anteriormente:

TIPO DE TERRENO	PENDIENTE (%)	UMBRAL DE ESCORRENTÍA (mm)
Rocas Permeables	$\geq 3$	3
	$< 3$	5
Rocas Impermeables	$\geq 3$	2
	$< 3$	4
Firmes granulares sin pavimento		2
Adoquinados		1,5
Pavimentos bituminosos o de hormigón		1

**ESTIMACIÓN INICIAL DEL UMBRAL DE ESCORRENTÍA  $P_o$  (mm)**

<b>GRUPO</b>	<b>INFILTRACIÓN (Cuando están muy húmedos)</b>	<b>POTENCIA</b>	<b>TEXTURA</b>	<b>DRENAJE</b>
A	Rápida	Grande	Arenosa	Perfecto
			areno-limosa	
B	Moderada	Media a grande	Franco-arenosa	Bueno a moderado
			Franca	
			Franco-arcillosa-arenosa	
			Franco-limosa	
C	Lenta	Media a pequeña	Franco-arcillosa	Imperfecto
			Franco-arcillosa-limosa	
			Arcillo-arenosa	
D	Muy Lenta	Pequeño (Litosuelo) u horizontes de arcilla	Arcillosa	Pobre o muy pobre

**CLASIFICACIÓN DE SUELOS A EFECTOS DEL UMBRAL DE ESCORRENTÍA.**

USO DE LA TIERRA	PENDIENTE (%)	CARACTERÍSTICAS HIDROLÓGICAS	GRUPO DE SUELO			
			A	B	C	D
Barbecho	≥3	R	15	8	6	4
		N	17	11	8	6
	< 3	R/N	20	14	11	8
Cultivos en Hilera	≥3	R	23	13	8	6
		N	25	16	11	8
	< 3	R/N	28	19	14	11
Cereales de invierno	≥3	R	29	17	10	8
		N	32	19	12	10
	< 3	R/N	34	21	14	12
Rotación de cultivos pobres	≥3	R	26	15	9	6
		N	28	17	11	8
	< 3	R/N	30	19	13	10
Rotación de cultivos densos	≥3	R	37	20	12	9
		N	42	23	14	11
	< 3	R/N	47	25	16	13
Praderas	≥3	Pobre	24	14	8	6
		Media	53	23	14	9
		Buena	*	33	18	13
		Muy Buena	*	41	22	15
	< 3	Pobre	58	25	12	7
		Media	*	35	17	10
	Buena	*		22	14	
	Muy Buena	*		25	16	
Plantaciones regulares con aprovechamiento forestal	≥3	Pobre	62	26	15	10
		Media	*	34	19	14
		Buena	*	42	22	15
	< 3	Pobre	*	34	19	14
		Media	*	42	22	15
		Buena	*	50	25	16
Masas forestales (bosques, monte bajo, etc...)		Muy Clara	40	17	8	5
		Clara	60	24	14	10
		Media	*	34	22	16
		Espesa	*	47	31	23
		Muy espesa	*	65	43	33

#### Notas

- 1.- N: Denota cultivo según las curvas de nivel.  
R: Denota cultivo según la línea de máxima pendiente
- 2.- \*: Denota que esa parte de cuenca debe considerarse inexistente a efectos de cálculo de caudales de avenida.
- 3.- Las zonas abancaladas se incluirán entre las de pendiente menor del 3 %

### ESTIMACIÓN INICIAL DEL UMBRAL DE ESCORRENTÍA Po (mm)

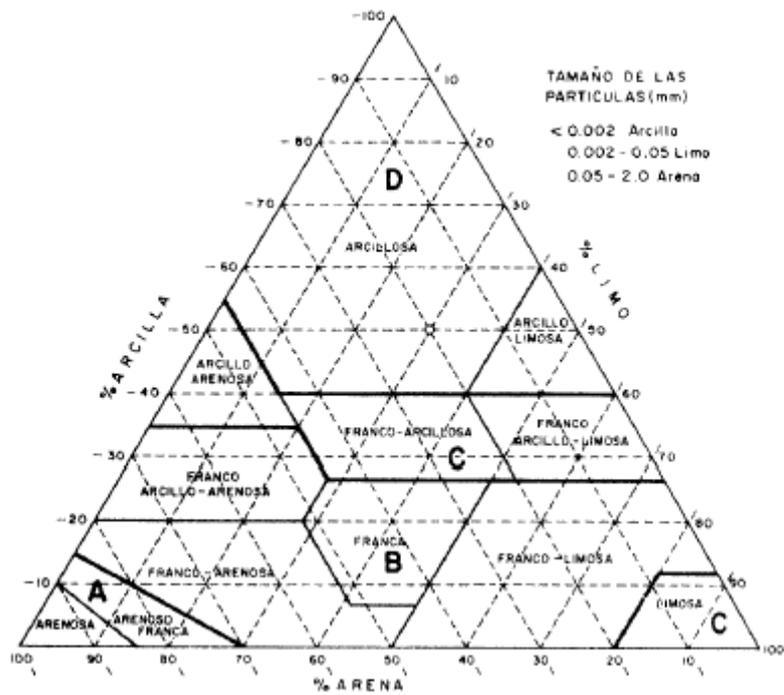


DIAGRAMA TRIANGULAR PARA DETERMINACIÓN DE LA TEXTURA.



MAPA DEL COEFICIENTE CORRECTOR DEL UMBRAL DE ESCORRENTÍA.

El umbral de escorrentía es el valor de precipitación por debajo del cual las lluvias no producen escorrentía. La adaptación de este método por J.R. Temez de acuerdo con ajustes empíricos acordes con la realidad española considera un factor regional multiplicador del coeficiente inicial de escorrentía seleccionado a partir de los cuadros del Soil Conservation Service. En Albaida este coeficiente es igual a **3.0**, tal y como se desprende de la imagen anterior, extraída de la Instrucción 5.2 I.C. Drenaje superficial.

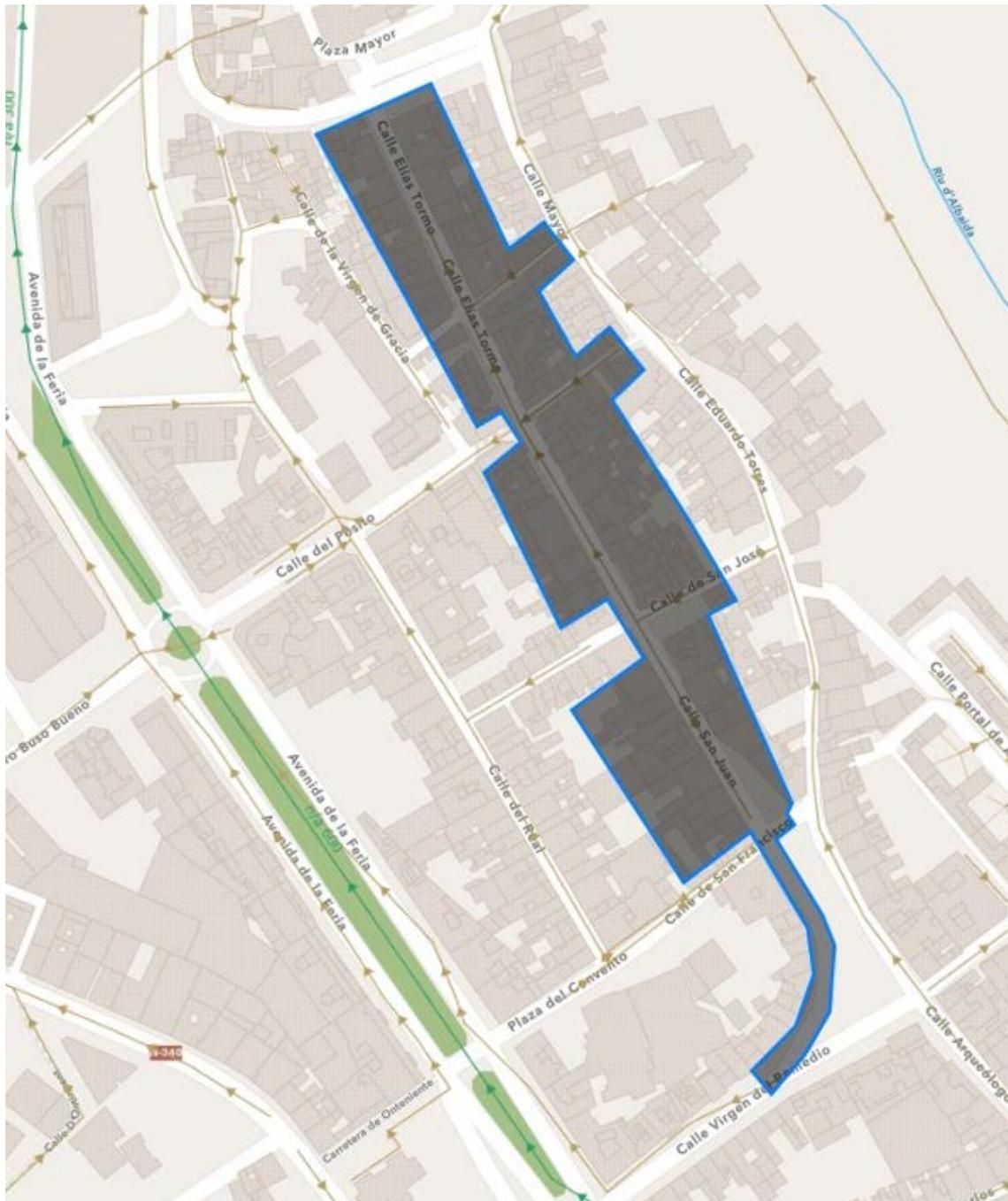
## **2.9. Determinación del caudal en la sección de referencia**

En el apartado 2.5 hemos procedido a determinadas las intensidades de lluvia para la zona de estudio y distintos periodos de retorno, y el método a seguir para la determinación del caudal máximo en la sección de referencia. Procederemos a continuación al cálculo de las variables que intervienen en la determinación final del caudal punta a evacuar y con ello proceder al dimensionamiento hidráulico de la conducción que se pretende proyectar.

### **2.9.1. Delimitación de la cuenca vertiente y zonificación.**

Tal y como se ha expuesto al comienzo de este anejo, la zona de estudio comprende únicamente la zona de las calles Elías Tormo, Sant Joan, Mare de Deu del Remei y Carretera de Alcoy, ya que el resto de las áreas limítrofes se encuentran conectada a la red de aguas pluviales y residuales existentes.

Se puede considerar que la totalidad de los puntos de captación proyectados desembocan en un único pozo. Se considera en el cálculo la cuenca vertiente de la totalidad del área. En la figura siguiente pueden verse un esquema de la cuenca vertiente que tiene un área de 0,0175 Km<sup>2</sup>, que fue aportada por Egevasa para la redacción del presente anejo.



A efecto de cálculo se toma la cuenca de 0,0175 m<sup>2</sup> y se toma el menor tiempo de concentración que generará el mayor caudal de escorrentía. La superficie y zonificación de la cuenca considerada es la que se indica en la tabla siguiente:

Cuenca	Zonificación Características hidrológicas	Superficie (Km <sup>2</sup> )
1	Carretera	0,0175

### 2.9.2. Determinación del coeficiente de escorrentía global de la cuenca

Los umbrales de escorrentía se han establecido adoptando los valores que se han expuesto en las tablas anteriores y que son extracto de las recogidas en Instrucción mencionada anteriormente.

En la tabla siguiente, se determinan los coeficientes parciales de escorrentía, en función del umbral de escorrentía asignado a la cuenca y del periodo de retorno considerado. Para el caso que nos ocupa vamos a considerar un  $C=1,00$  ya que toda la zona estará pavimentada, bien con aglomerado asfáltico u otro tipo de suelo,  $P_o=1$ .

DETERMINACIÓN DEL COEFICIENTE DE ESCORRENTIA PARA CADA PERIODO DE RETORNO Y CUENCA											
Factor de corrección del umbral de escorrentia= 3											
			T (años)	2	5	10	25	50	100	200	500
			Pd (mm/día)	78	116	145	186	218	254	291	343
CUENCA	TIPO	Po inicial	Po	C2	C5	C10	C25	C50	C100	C200	C500
1	Carretera	1	3	0,89	0,94	0,96	0,97	0,98	0,98	0,99	0,99

En la tabla siguiente, se obtiene el coeficiente de escorrentía medio para cada periodo de retorno y la totalidad del área de estudio.

DETERMINACION DEL COEFICIENTE DE ESCORRENTIA GLOBAL PARA CADA PERIODO DE RETORNO										
CUENCA	Superficie (Km2)	C x A								
		T2	T5	T10	T25	T50	T100	T200	T500	
1	0,0175	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	$\sum (C_i \cdot A_i)$
TOTAL	0,0175	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	$\sum (C_i \cdot A_i)$
Coeficiente escorrentia global		0,89	0,94	0,96	0,97	0,98	0,98	0,99	0,99	$C_g = \frac{\sum (C_i \cdot A_i)}{\sum A_i}$

### 2.9.3. Obtención del caudal en la sección de referencia

Finalmente, con los valores anteriores y la superficie de la cuenca total se obtiene los caudales punta para cada uno de los periodos de retorno considerados:

Usamos la expresion que mayora un 20%

$$Q=(I*A*C)/3$$

DETERMINACION DEL CAUDAL PUNTA PARA CADA PERIODO DE RETORNO			
PERIODO DE RETORNO T (años)	It (mm/h)	C	Caudal (m3/seg)
2	73,80	0,89	0,39
5	109,75	0,94	0,60
10	137,19	0,96	0,77
25	175,98	0,97	1,00
50	206,25	0,98	1,18
100	240,31	0,98	1,38
200	275,32	0,99	1,59
500	324,52	0,99	1,88

Con el fin de efectuar el dimensionamiento hidráulico de la conducción a construir para evacuar las aguas de escorrentía generadas tras una precipitación sobre la cuenca vertiente, se ha de tener en cuenta que el periodo de retorno a adoptar en el cálculo depende de los daños que pudieran crear las inundaciones producidas por lluvias con caudales superiores al de cálculo. Será el proyectista y el promotor de las obras quien determine dicho periodo de retorno (T), siendo el valor habitual T=10 años, o bien T=25 años para garantizar un nivel de protección elevado.

En conclusión, para el periodo de retorno que se adopte, el caudal a considerar para el dimensionamiento y comprobaciones hidráulicas de la sección de la conducción a construir, en la Zona 1, será de **Q = 0,77 m<sup>3</sup>/seg.** para un T=10 años o **Q = 1,00 m<sup>3</sup>/seg.** para un T=25 años

Vamos a repetir estos cálculos para las Zonas 2 y 3 con el fin de optimizar los diámetros de las conducciones en función de los caudales que reciben y deben transportar.

**Zona 2.** A efecto de cálculo se toma la cuenca de 0,0115 m<sup>2</sup> y se toma el menor tiempo de concentración que generará el mayor caudal de escorrentía. La superficie y zonificación de la cuenca considerada es la que se indica en la tabla siguiente:

Cuenca	Zonificación Características hidrológicas	Superficie (Km <sup>2</sup> )
1	Carretera	0,0115

### Determinación del coeficiente de escorrentía global de la cuenca

Los umbrales de escorrentía se han establecido adoptando los valores que se han expuesto en las tablas anteriores y que son extracto de las recogidas en Instrucción mencionada anteriormente.

En la tabla siguiente, se determinan los coeficientes parciales de escorrentía, en función del umbral de escorrentía asignado a la cuenca y del periodo de retorno considerado. Para el caso que nos ocupa vamos a considerar un  $C=1,00$  ya que toda la zona estará pavimentada, bien con aglomerado asfáltico u otro tipo de suelo,  $P_0=1$ .

DETERMINACIÓN DEL COEFICIENTE DE ESCORRENTIA PARA CADA PERIODO DE RETORNO Y CUENCA											
Factor de corrección del umbral de escorrentia= 3											
			T (años)	2	5	10	25	50	100	200	500
			Pd (mm/día)	78	116	145	186	218	254	291	343
CUENCA	TIPO	Po inicial	Po	C2	C5	C10	C25	C50	C100	C200	C500
1	Carretera	1	3	0,89	0,94	0,96	0,97	0,98	0,98	0,99	0,99

En la tabla siguiente, se obtiene el coeficiente de escorrentía medio para cada periodo de retorno y la totalidad del área de estudio.

DETERMINACION DEL COEFICIENTE DE ESCORRENTIA GLOBAL PARA CADA PERIODO DE RETORNO									
CUENCA	Superficie (Km2)	C x A							
		T2	T5	T10	T25	T50	T100	T200	T500
1	0,0115	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
TOTAL	0,0115	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Coeficiente escorrentia global		0,89	0,94	0,96	0,97	0,98	0,98	0,99	0,99

$$C_g = \frac{\sum (C_i \cdot A_i)}{\sum A_i}$$

### Obtención del caudal en la sección de referencia

Finalmente, con los valores anteriores y la superficie de la cuenca total se obtiene los caudales punta para cada uno de los periodos de retorno considerados:

Usamos la expresion que mayora un 20%

$$Q=(I*A*C)/3$$

DETERMINACION DEL CAUDAL PUNTA PARA CADA PERIODO DE RETORNO			
PERIODO DE RETORNO T (años)	It (mm/h)	C	Caudal (m3/seg)
2	85,86	0,89	0,29
5	127,69	0,94	0,46
10	159,61	0,96	0,59
25	204,74	0,97	0,76
50	239,97	0,98	0,90
100	279,60	0,98	1,05
200	320,33	0,99	1,21
500	377,57	0,99	1,43

En conclusión, para el periodo de retorno que se adopte, el caudal a considerar para el dimensionamiento y comprobaciones hidráulicas de la sección de la conducción a construir, en la Zona 2, será de **Q = 0,59 m<sup>3</sup>/seg.** para un T=10 años o **Q = 0,76 m<sup>3</sup>/seg.** para un T=25 años

**Zona 3.** A efecto de cálculo se toma la cuenca de 0,0115 m<sup>2</sup> y se toma el menor tiempo de concentración que generará el mayor caudal de escorrentía. La superficie y zonificación de la cuenca considerada es la que se indica en la tabla siguiente:

Cuenca	Zonificación Características hidrológicas	Superficie (Km <sup>2</sup> )
1	Carretera	0,069

#### Determinación del coeficiente de escorrentía global de la cuenca

Los umbrales de escorrentía se han establecido adoptando los valores que se han expuesto en las tablas anteriores y que son extracto de las recogidas en Instrucción mencionada anteriormente.

En la tabla siguiente, se determinan los coeficientes parciales de escorrentía, en función del umbral de escorrentía asignado a la cuenca y del periodo de retorno considerado. Para el caso que nos ocupa vamos a considerar un C=1,00 ya que toda la zona estará pavimentada, bien con aglomerado asfáltico u otro tipo de suelo, P<sub>o</sub>=1.

DETERMINACIÓN DEL COEFICIENTE DE ESCORRENTIA PARA CADA PERIODO DE RETORNO Y CUENCA											
Factor de corrección del umbral de escorrenia= 3											
			T (años)	2	5	10	25	50	100	200	500
			Pd (mm/día)	78	116	145	186	218	254	291	343
CUENCA	TIPO	Po inicial	Po	C2	C5	C10	C25	C50	C100	C200	C500
1	Carretera	1	3	0,89	0,94	0,96	0,97	0,98	0,98	0,99	0,99

En la tabla siguiente, se obtiene el coeficiente de escorrenía medio para cada periodo de retorno y la totalidad del área de estudio.

DETERMINACION DEL COEFICIENTE DE ESCORRENTIA GLOBAL PARA CADA PERIODO DE RETORNO									
CUENCA	Superficie (Km2)	C x A							
		T2	T5	T10	T25	T50	T100	T200	T500
1	0,0069	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
TOTAL	0,0069	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Coeficiente escorrenia global		0,89	0,94	0,96	0,97	0,98	0,98	0,99	0,99

$$C_g = \frac{\sum (C_i \cdot A_i)}{\sum A_i}$$

#### Obtención del caudal en la sección de referencia

Finalmente, con los valores anteriores y la superficie de la cuenca total se obtiene los caudales punta para cada uno de los periodos de retorno considerados:

Usamos la expresion que mayor a un 20%

$$Q=(I*A*C)/3$$

DETERMINACION DEL CAUDAL PUNTA PARA CADA PERIODO DE RETORNO			
PERIODO DE RETORNO T (años)	It (mm/h)	C	Caudal (m3/seg)
2	124,42	0,89	0,26
5	185,04	0,94	0,40
10	231,30	0,96	0,51
25	296,70	0,97	0,66
50	347,74	0,98	0,78
100	405,17	0,98	0,92
200	464,19	0,99	1,05
500	547,13	0,99	1,25

En conclusión, para el periodo de retorno que se adopte, el caudal a considerar para el dimensionamiento y comprobaciones hidráulicas de la sección de la conducción a construir, en la Zona 2, será de **Q = 0,51 m<sup>3</sup>/seg.** para un T=10 años o **Q = 0,66 m<sup>3</sup>/seg.** para un T=25 años

### 3. CÁLCULO HIDRAÚLICO

---

#### 3.1. Cálculo hidráulico de la conducción de aguas pluviales

**ZONA 1.** La conducción proyectada debe tener una sección hidráulica capaz de desaguar un caudal de 1.000 l/s, para un periodo de retorno T 25 años Esta circunstancia se da en la Zona 1, es decir en el tramo final, aguas abajo de la conducción. **Se elige una conducción de PE o PVC Ø 700/600 (exterior/interior)**

El tramo de la conducción proyectada con la pendiente más baja (2,266 %) es el más desfavorable de toda la conducción, en cuanto a menor velocidad.

Aplicando la fórmula de Manning para el caso de tuberías:

$$J = \frac{6,35 \times n^2 \times V^2}{D_i^{4/3}}$$

Siendo:

$$S = \text{sección mojada} = \pi \times 0,600/2^2 = 0,28 \text{ m}^2$$

$$R_h = A/P = \text{sección mojada} / \text{perímetro húmedo}$$

$$J = \text{pendiente} = 2,26 \% = 0,02266 \text{ m/m}$$

$$n = \text{coef. Rugosidad del PVC - P.E.} = 0,012$$

Tendremos pues, que  $V = 3,84 \text{ m/s}$ ,  $3 \text{ m/s} > V > 0,5 \text{ m/s}$  (para evitar decantaciones), y no sufrirá erosiones, por lo tanto:

Para una pendiente mínima del 2,26%, la conducción de PE Ø 700 mm. es capaz de desaguar un caudal de 1.086 l/s, que es superior al caudal de cálculo realizado para un T=25 años.

$$Q = S \times V = \left( \pi \times \frac{0,600^2}{2} \right) \times 3,84 = 1,086 \frac{\text{m}}{\text{s}} = 1.086 \frac{\text{l}}{\text{s}} = \text{Cumple}$$

**ZONA 2.** La conducción proyectada debe tener una sección hidráulica capaz de desaguar un caudal de 760 l/s, para un periodo de retorno T 25 años Esta circunstancia se da en la Zona 2, es decir en el tramo intermedio. **Se elige una conducción de PE o PVC Ø 630/541 (exterior/interior)**

El tramo de la conducción proyectada con la pendiente más baja (2,30 %) es el más desfavorable de toda la conducción, en cuanto a menor velocidad.

Aplicando la fórmula de Manning para el caso de tuberías:

$$J = \frac{6,35 \times n^2 \times V^2}{D_i^{4/3}}$$

Siendo:

$$S = \text{sección mojada} = \pi \times 0,541/2^2 = 0,23 \text{ m}^2$$

$$R_h = A/P = \text{sección mojada} / \text{perímetro húmedo}$$

$$J = \text{pendiente} = 2,30 \% = 0,0230 \text{ m/m}$$

$$n = \text{coef. Rugosidad del PVC - P.E.} = 0,012$$

Tendremos pues, que  $V = 3,25 \text{ m/s}$ ,  $3 \text{ m/s} > V > 0,5 \text{ m/s}$  (para evitar decantaciones), y no sufrirá erosiones, por lo tanto:

Para una pendiente mínima del 2,30%, la conducción de PE Ø 630 mm. es capaz de desaguar un caudal de 747 l/s, que es ligeramente inferior al caudal de cálculo realizado para un T=25 años.

$$Q = S \times V = \left( \pi \times \frac{0,541^2}{2} \right) \times 3,25 = 0,747 \frac{\text{m}}{\text{s}} = 747 \frac{\text{l}}{\text{s}} = \text{Cumple}$$

**ZONA 3.** La conducción proyectada debe tener una sección hidráulica capaz de desaguar un caudal de 660 l/s, para un periodo de retorno T 25 años. Esta circunstancia se da en la Zona 3, es decir en el tramo inicial, aguas arriba de la conducción. **Se elige una conducción de PE o PVC Ø 580/500 (exterior/interior)**

El tramo de la conducción proyectada con la pendiente más baja (2,438 %) es el más desfavorable de toda la conducción, en cuanto a menor velocidad.

Aplicando la fórmula de Manning para el caso de tuberías:

$$J = \frac{6,35 \times n^2 \times V^2}{D_i^{4/3}}$$

Siendo:

$$S = \text{sección mojada} = \pi \times 0,580/2^2 = 0,26 \text{ m}^2$$

$$R_h = A/P = \text{sección mojada} / \text{perímetro húmedo}$$

$$J = \text{pendiente} = 2,438 \% = 0,02438 \text{ m/m}$$

$$n = \text{coef. Rugosidad del PVC - P.E.} = 0,012$$

Tendremos pues, que  $V = 3,25 \text{ m/s}$ ,  $3 \text{ m/s} > V > 0,5 \text{ m/s}$  (para evitar decantaciones), y no sufrirá erosiones, por lo tanto:

Para una pendiente mínima del 2,43, la conducción de PE Ø 580 mm. es capaz de desaguar un caudal de 638 l/s, que es muy próximo al caudal de cálculo realizado para un T=25 años.

$$Q = S \times V = \left( \pi \times \frac{0,580^2}{2} \right) \times 3,25 = 0,638 \frac{m}{s} = 638 \frac{l}{s} = \text{Cumple}$$

### 3.1.1. Conclusión

A la vista de los resultados obtenidos se puede decir que las conducciones elegidas, consistente en unas tuberías de PE o PVC Ø 700 – 630 - 580 mm. como colector de recogida y transporte hasta el punto de vertido, cumple sobradamente para transportar los caudales de aporte para un periodo de retorno próximo a los 25 años.

### 3.2. Datos de partida de la conducción de aguas residuales

Para el cálculo de los caudales de evacuación nos basamos en los caudales de dotación de agua potable consumida por cada una de las viviendas.

En el área de afección tenemos 278 viviendas.

Esto supone:

$$278 \text{ viviendas} \times 4 \text{ hab/viv} \times 250 \text{ l/hab/día} = 278.000 \text{ litros} = 278 \text{ m}^3$$

$$\text{Previsión de crecimiento: } 278 \times (1+0,02)^{25} = 456,09 \text{ m}^3$$

Se estima que este caudal se verterá a la red en un periodo de 8 horas, por lo tanto, tendremos un caudal de:

$$Q = \frac{456,09 \times 1.000}{8 \times 3.600} = 15,836 \text{ l/s}$$

#### 3.2.1 Cálculo hidráulico de la conducción de aguas residuales

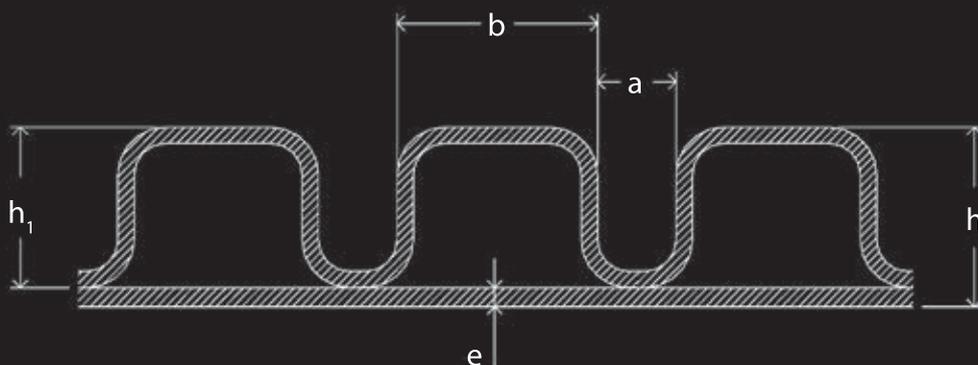
La conducción proyectada debe tener una sección hidráulica capaz de desaguar un caudal de 15,836 l/s. Este caudal es sustancialmente inferior a los caudales calculados para el aporte de aguas pluviales para un periodo de retorno de 25 años, luego en condiciones normales las conducciones proyectadas tienen la suficiente capacidad para absorber el caudal de las aguas residuales.

## 6.1 PROGRAMA DE TUBERÍAS

El sistema de saneamiento CONDUSAN ofrece una amplia gama de diámetros, que permite abordar proyectos de evacuación con exigencias muy especiales.

### TABLA DIMENSIONAL CONDUSAN SN4 Y SN8

Referencias		ø ext (mm)	ø int (mm)	SN (KN/m <sup>2</sup> )	e mm.	h mm.	a mm.	b mm.	h <sub>1</sub> mm.	long. Total.m.
Negro	Teja									
315CORPS4		315	265	≥4	1,90	24,800	11,424	27,500	22,440	6,00
400CORPS4		400	342	≥4	2,30	30,914	11,207	30,000	28,014	6,00
500CORPS4		500	426	≥4	2,80	38,957	12,929	37,000	35,657	6,00
630CORPS4		630	541	≥4	3,30	49,328	17,324	47,000	45,428	6,10
800CORPS4		800	685	≥4	2,90	62,214	19,248	55,000	56,714	6,10
1000CORPS4		1000	858	≥4	3,50	77,828	22,693	66,000	70,328	6,10
160CORPS	160CORPST	160	136	≥8	1,20	12,000	6,000	10,000	10,000	6,00
200CORPS	200CORPST	200	172	≥8	1,40	15,000	5,600	15,000	12,000	6,00
250CORPS	250CORPST	250	213	≥8	1,70	18,860	8,247	21,000	16,860	6,00
315CORPS	315CORPST	315	265	≥8	1,90	24,800	11,424	27,500	22,440	6,00
350CORPS	350CORPST	350	300	≥8	2,00	25,200	10,414	25,200	23,100	6,00
400CORPS	400CORPST	400	342	≥8	2,30	30,914	11,207	30,000	28,014	6,00
465CORPS	465CORPST	465	400	≥8	2,50	34,900	11,540	33,000	29,300	6,00
500CORPS	500CORPST	500	426	≥8	2,80	38,957	12,929	37,000	35,657	6,00
580CORPS	580CORPST	580	500	≥8	3,00	42,600	16,591	41,000	38,850	6,10
630CORPS	630CORPST	630	541	≥8	3,30	49,328	17,324	47,000	45,428	6,10
700CORPS	700CORPST	700	600	≥8	3,50	51,750	19,944	45,000	47,350	6,10
800CORPS	800CORPST	800	685	≥8	4,10	62,214	19,248	55,000	56,714	6,10
1000CORPS	1000CORPST	1000	858	≥8	5,00	77,828	22,693	66,000	70,328	6,10



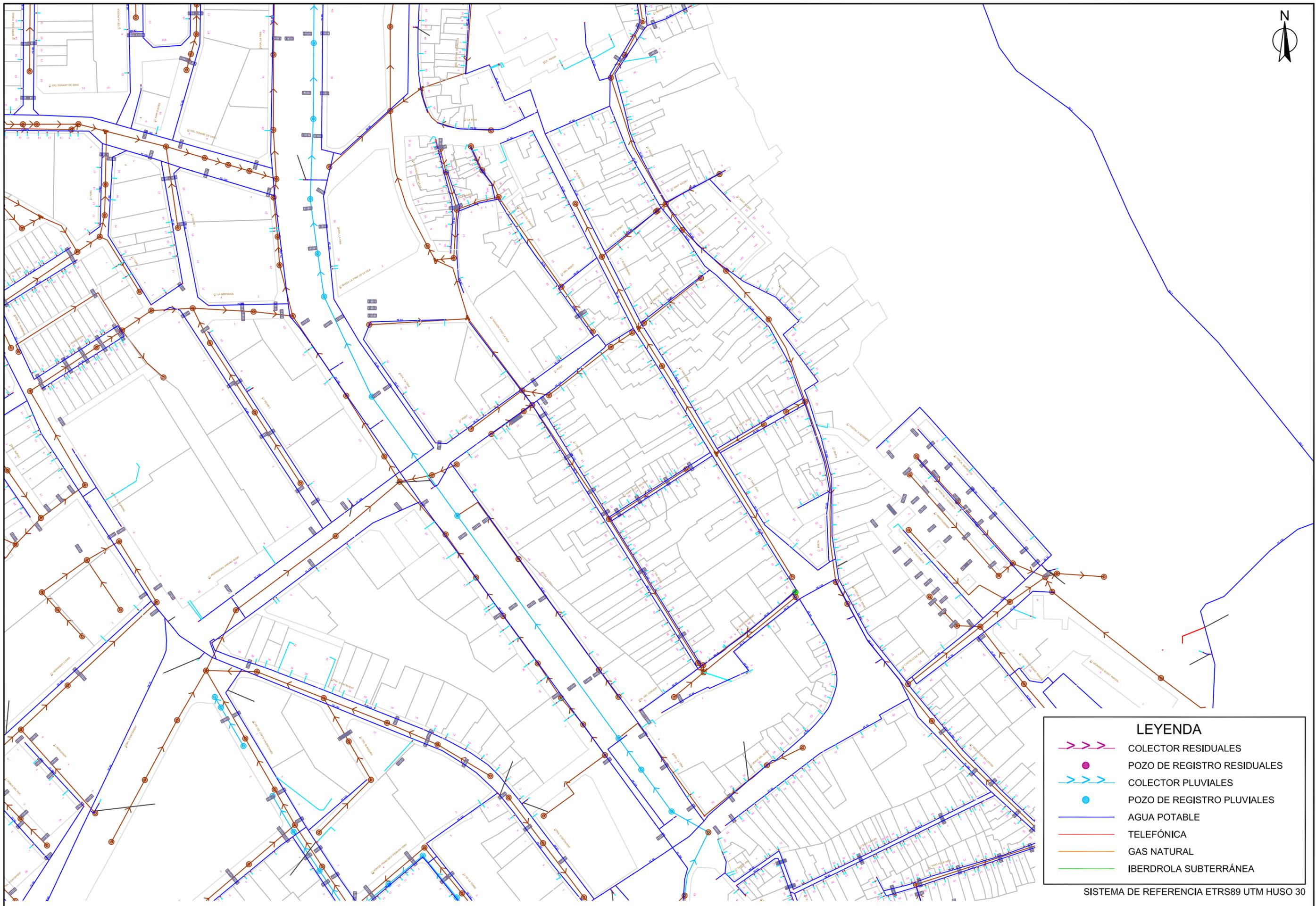
## PLANOS

A continuación se adjunta plano con estado actual de instalaciones aportado por Egevasa.

En Agullent a 15 de septiembre de 2023

A handwritten signature in blue ink, consisting of several overlapping lines and loops, positioned to the right of the date.

Fdo.: Jesús Casanova Albert



LEYENDA	
	COLECTOR RESIDUALES
	POZO DE REGISTRO RESIDUALES
	COLECTOR PLUVIALES
	POZO DE REGISTRO PLUVIALES
	AGUA POTABLE
	TELFÓNICA
	GAS NATURAL
	IBERDROLA SUBTERRÁNEA

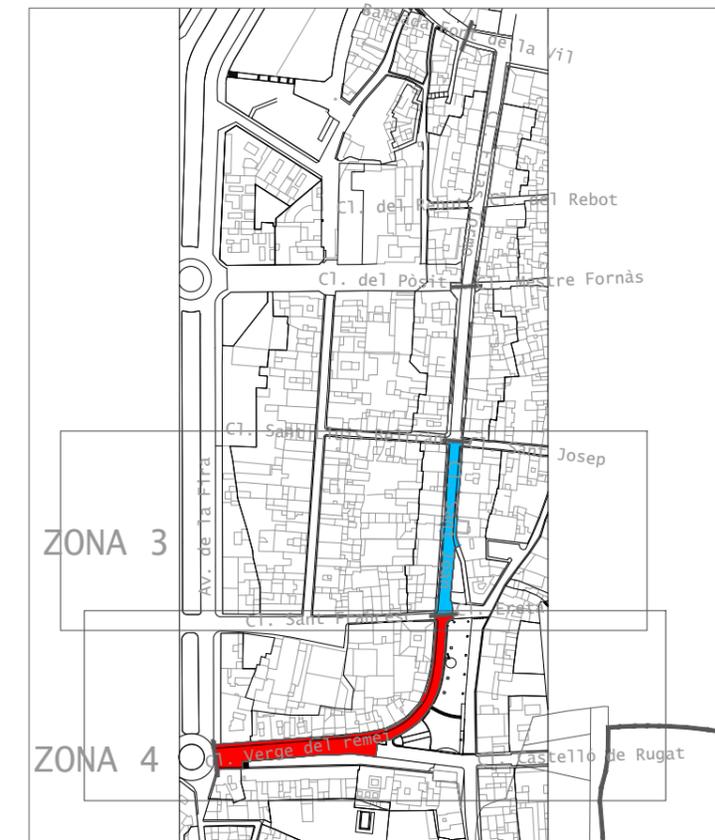
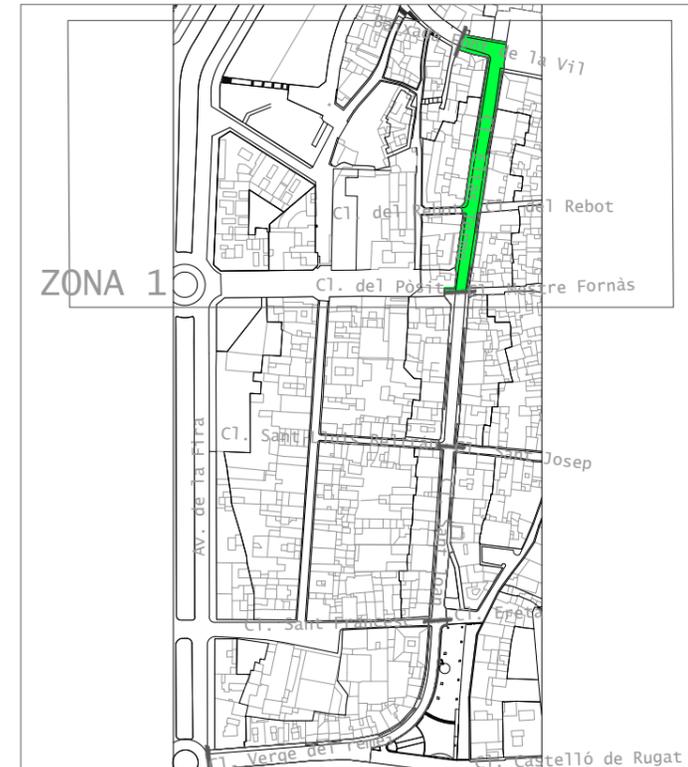
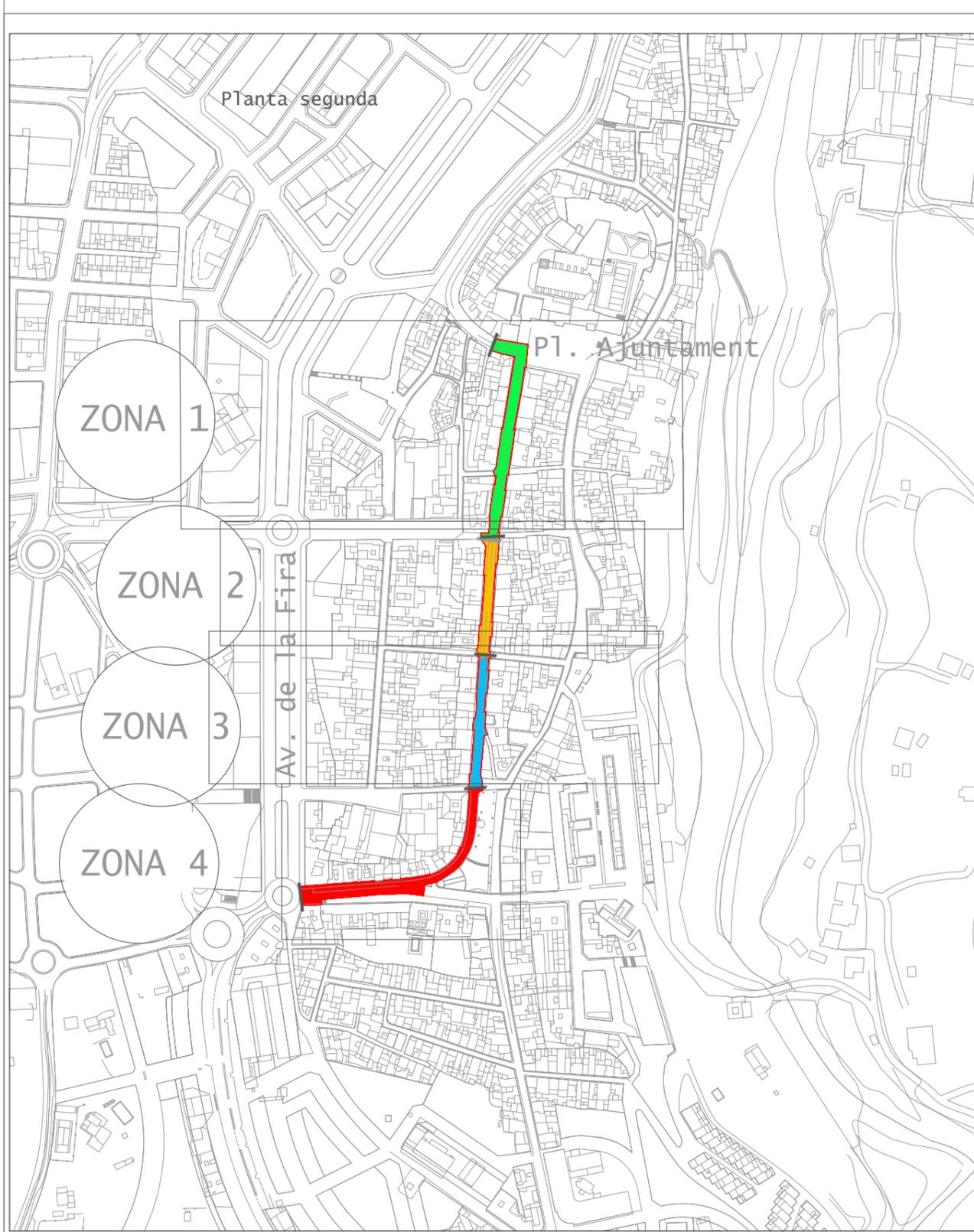
SISTEMA DE REFERENCIA ETRS89 UTM HUSO 30

ESTADO ACTUAL  
INSTALACIONES EXISTENTES  
DATOS APORTADOS POR EGEVASA



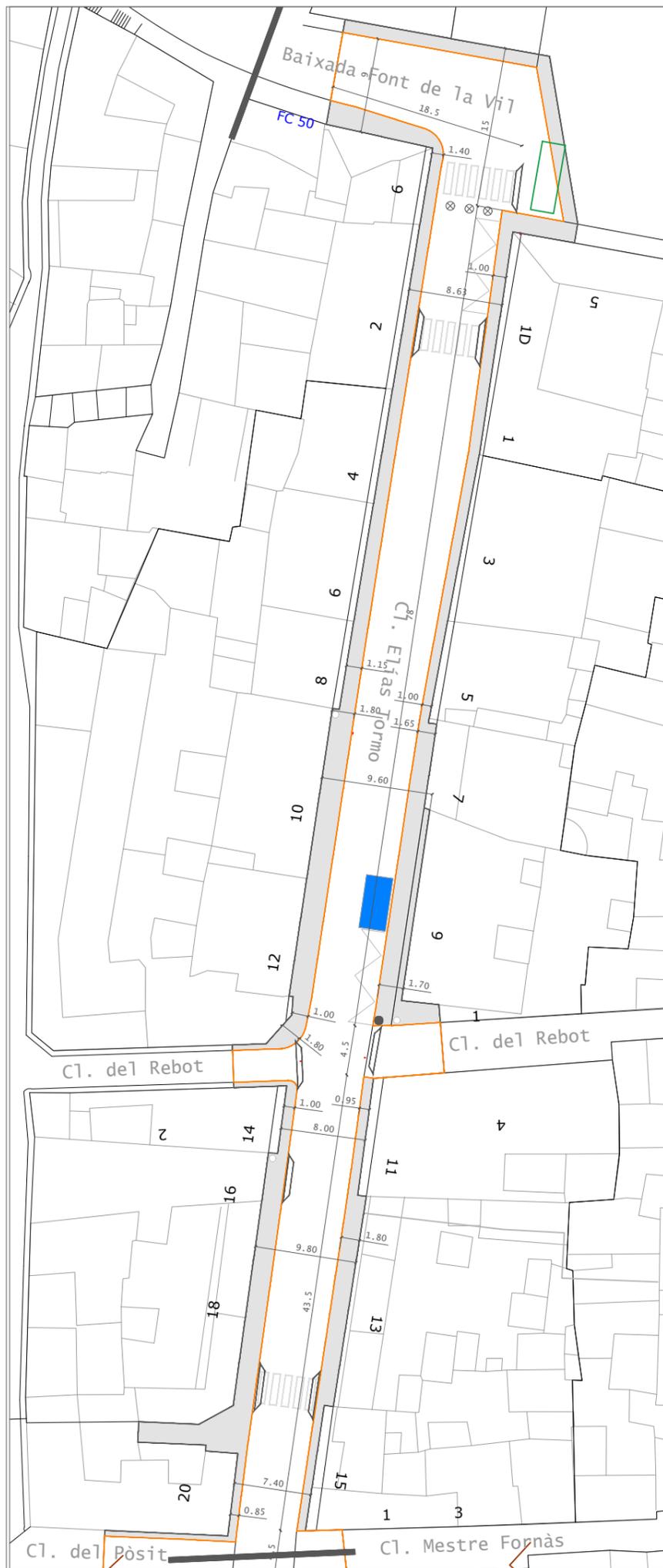
## **5.- PLANOS**

- 01 Situación y emplazamiento
- 02 Estado actual pavimentos
- 03 Estado actual instalaciones
- 04 Estado modificado, instalaciones
- 05 Detalles constructivos
- 06 Organización de obra y seguridad



Plano:  
Situación y emplazamiento

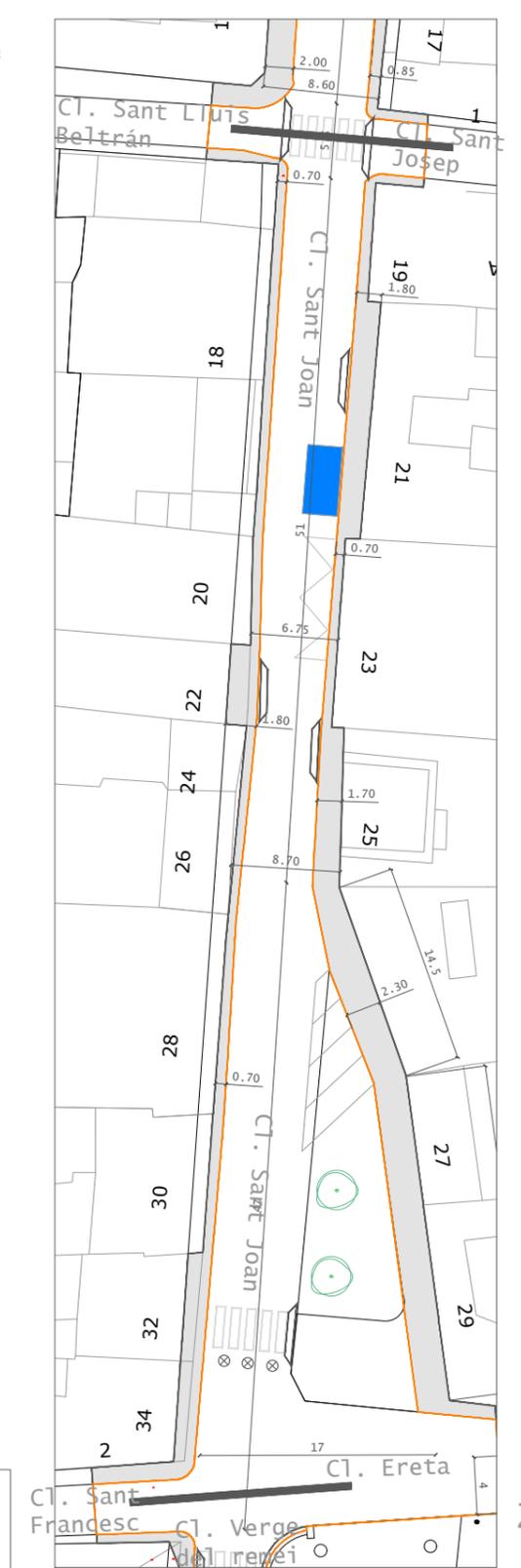
 Jesús Casanova Albert	Proyecto: Mejora y acondicionamiento del colector de aguas residuales de las calles Elías Tormo, Sant Joan, Verge del Remei y Ctra. Alcoy	FECHA 15/09/2023
	Promotor: Ajuntament d'Albaida	ESCALA VARIAS
	Emplazamiento: Cl. Elías Tormo, Sant Joan, Verge del Remei, ctra. de Alcoy. 46860 - Albaida	NºPLANO 01



ZONA 1



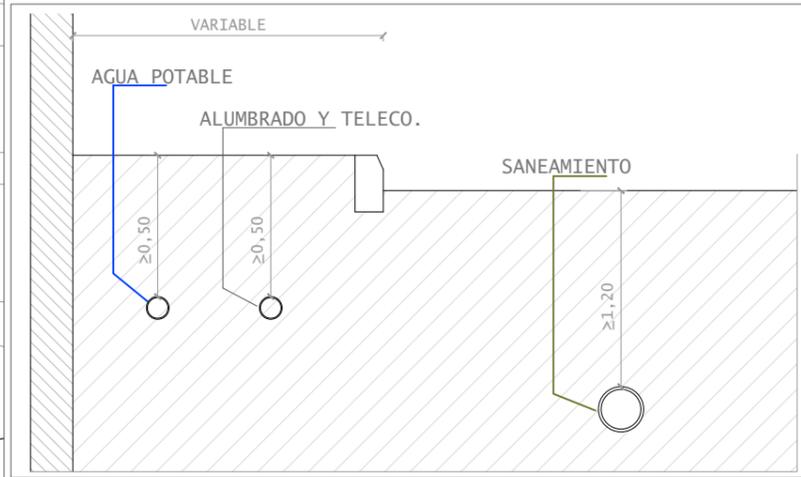
ZONA 2



ZONA 3

- ELEMENTOS DISPUESTOS
- PASO PEATONES
  - BOLARDOS FIJOS
  - BOLARDOS TEMPORALES
  - PAPELERA
  - SEÑALIZACIÓN VERTICAL
  - BARANDILLAS
  - REDUCTORES DE VELOCIDAD
  - REBAJES DE ACERA
  - ESTACIONAMIENTO VEHÍCULOS
  - APARCAMIENTO MINUSVÁLIDOS
  - ZONA CARGA Y DESCARGA
  - PROHIBIDO ESTACIONAR
  - CONTENEDORES
  - CARTEL INFO. CULTURAL

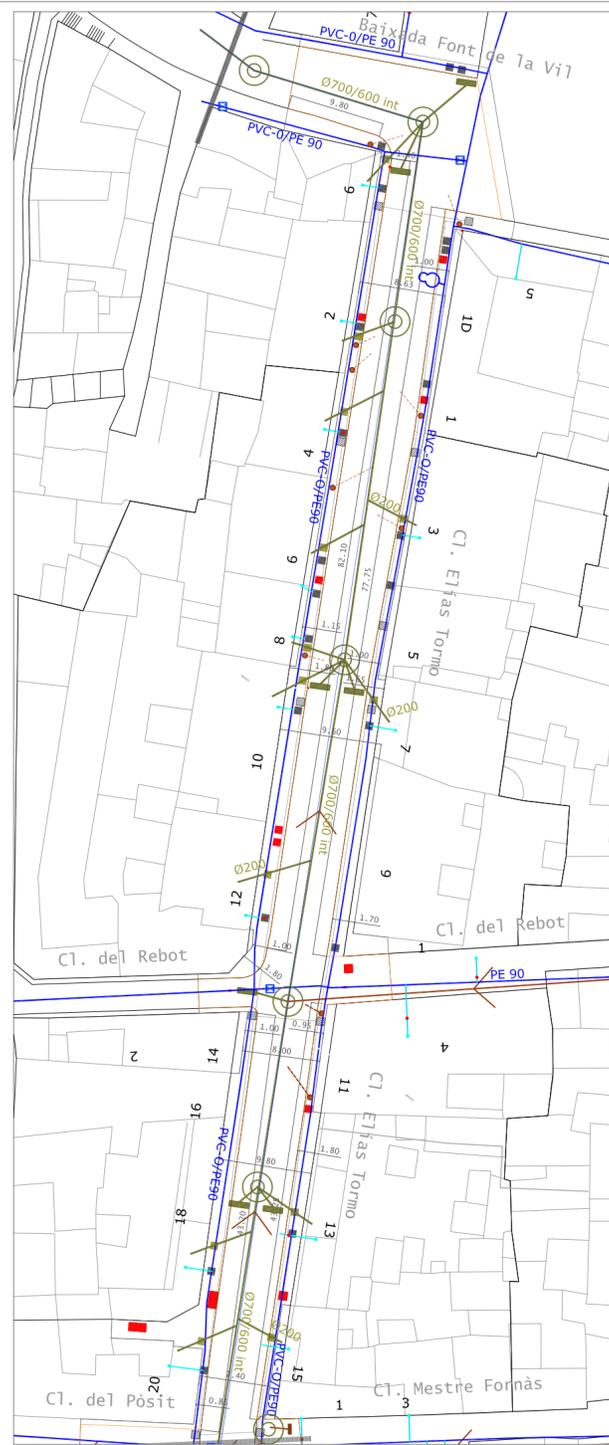
SECCIÓN. UBICACIÓN DE INSTALACIONES



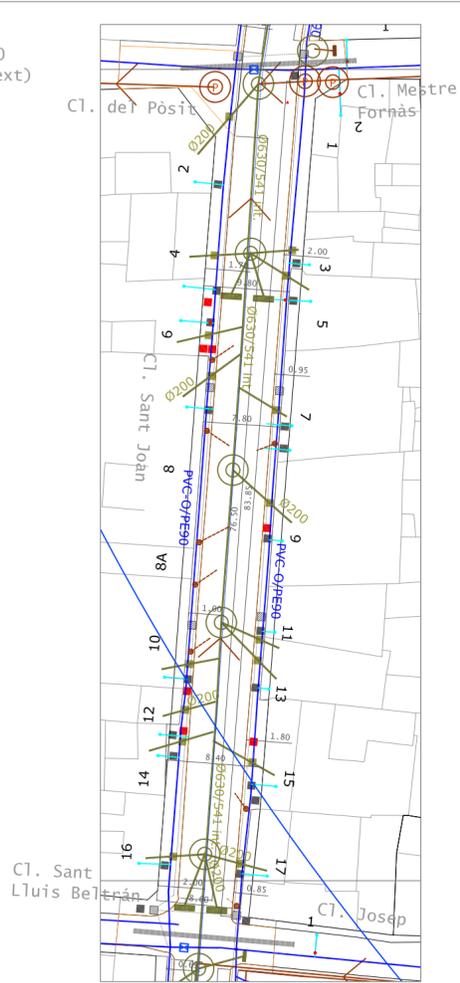
Línea de bordillo a definir en obra por el Director de Obra.

Plano: Estado actual. Pavimentación. Zonas 1, 2 y 3 Baixada Font de la Vila, Elías Tormo y Sant Joan		
	Proyecto: Mejora y acondicionamiento del colector de aguas residuales de las calles Elías Tormo, Sant Joan, Verge del Remei y Ctra. Alcoy	FECHA 15/09/2023
	Promotor: Ajuntament d'Albaida	ESCALA 1/500
Jesús Casanova Albert	Emplazamiento: Cl. Elías Tormo, Sant Joan, Verge del Remei, ctra. de Alcoy. 46860 - Albaida	Nº PLANO 02

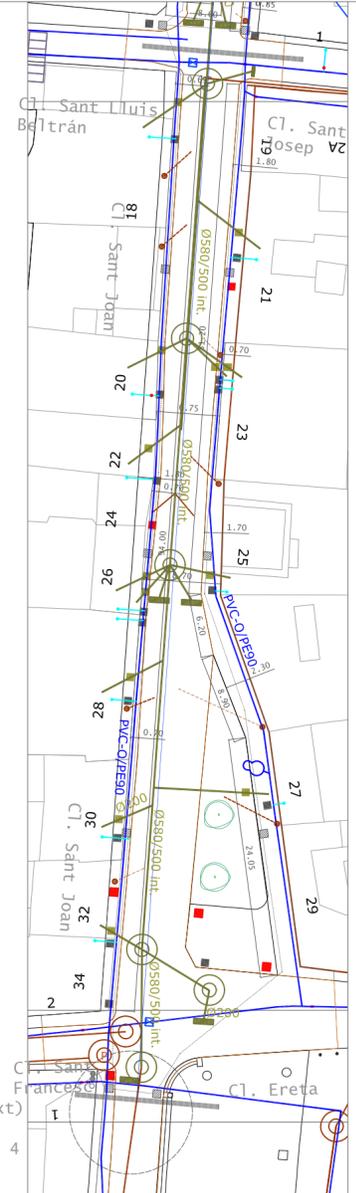




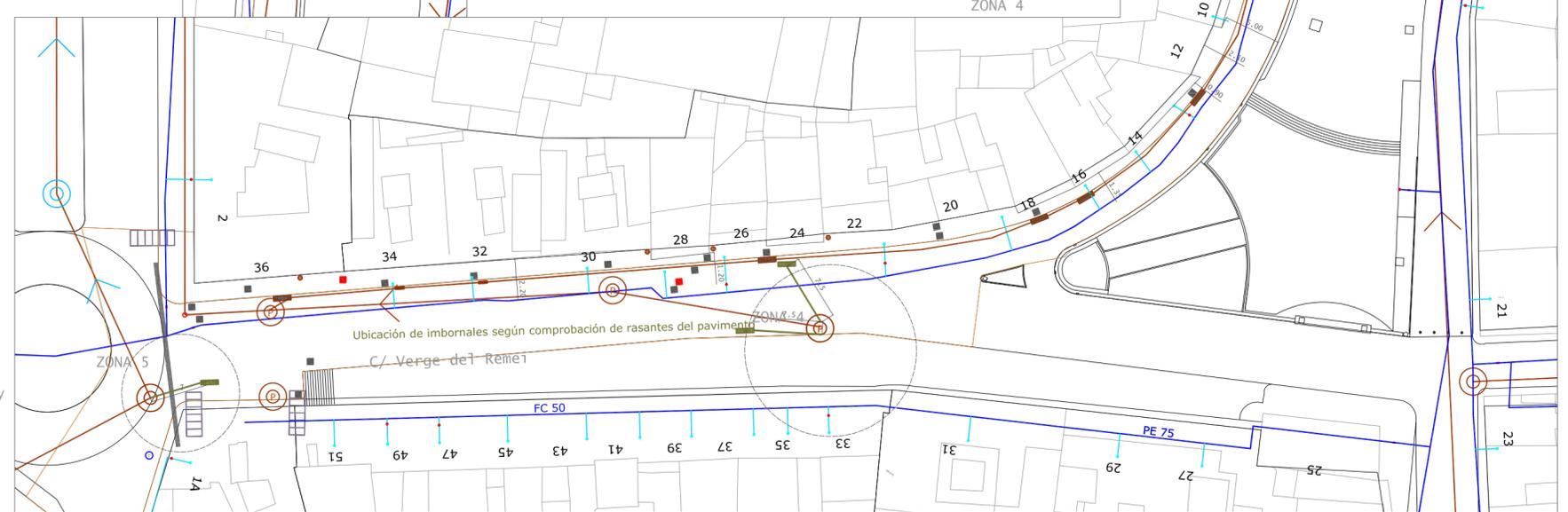
ZONA 1  
Ø700/600  
(int / ext)



ZONA 2  
Ø630/541  
(int / ext)



ZONA 2  
Ø580/500  
(int / ext)



ZONA 5  
Ctra. Alcoy

ELEMENTOS DISPUESTOS

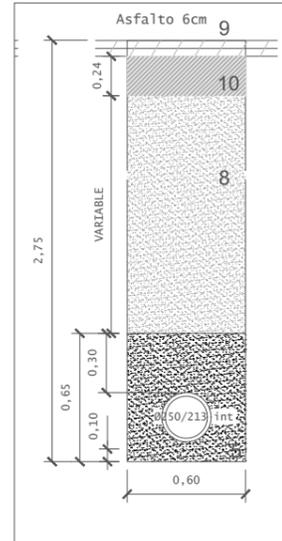
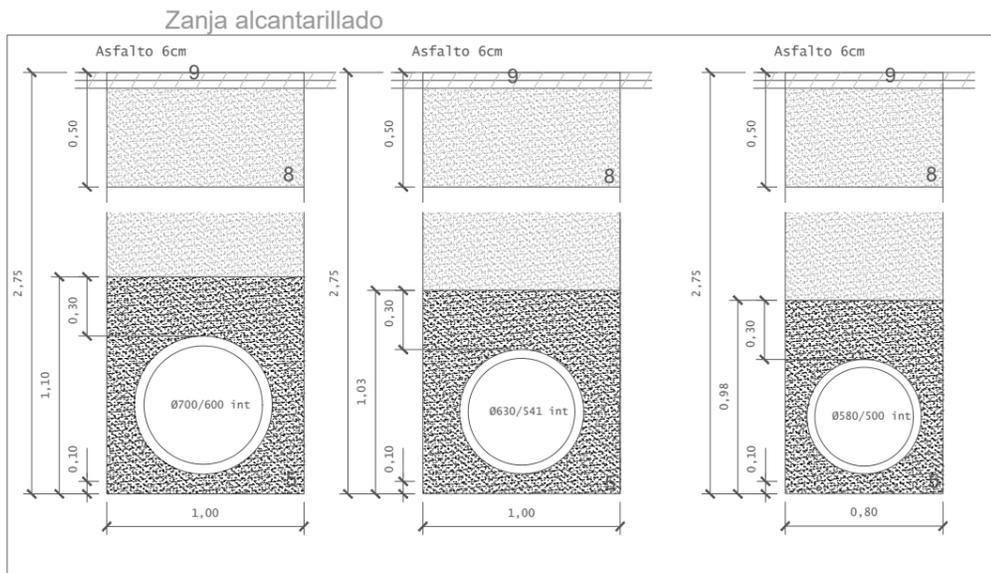
- POZOS REGISTRO
- SANEAMIENTO  
COLECTOR GENERAL PVC Ø400  
ACOM. INDIVIDUAL PVC Ø200
- AGUA POTABLE PVC-0/PE90
- ACOMETIDAS
- ARQUETA ACOMETIDA AGUA POTABLE
- ARQUETA REGISTRO RESIDUALES
- AGUA POTABLE
- D.G.T.
- GAS
- ALUMBRADO
- CONEXIONES ALUMBRADO
- IMBORNAL REJA TANGO 70x100
- BAJANTE B.T.
- BAJANTE TELECO.
- BAJANTE PLUVIAL
- PLUVIALES BAJO ACERA
- HIDRANTE
- LÍNEA DE BORDILLO

EN ZONAS 4 Y 5, Se instalan imbornales en las zonas marcadas.

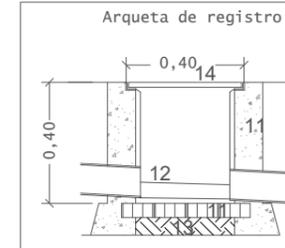
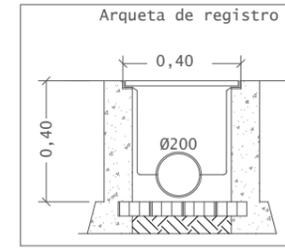


Plano: Estado propuesto. Instalaciones. Zonas 1, 2, 3, 4 y 5 Baixada Font de la Vila, Elías Tormo y Sant Joan, Verge del Remei, Ctra Alcoy		
	Proyecto: Mejora y acondicionamiento del colector de aguas residuales de las calles Elías Tormo, Sant Joan, Verge del Remei y Ctra Alcoy	FECHA 15/09/2023
	Promotor: Ajuntament d'Albaida	ESCALA 1/500
	Emplazamiento: C/ Elías Tormo, Sant Joan, Verge del Remei, ctra. de Alcoy. 46860 - Albaida	Nº PLANO 04

ACOMETIDA DERIVACIÓN IMBORNAL  
O DERIVACIÓN FECALES

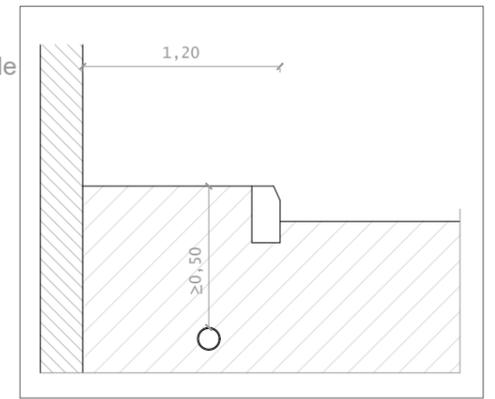


ARQUETAS

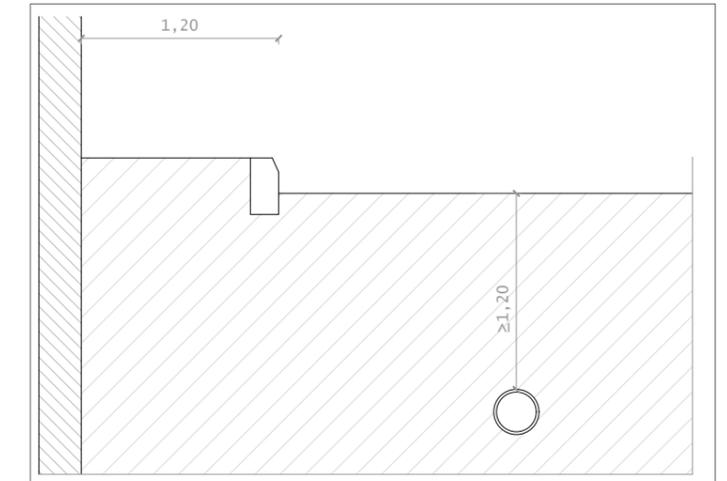


AFECCIONES

Agua potable

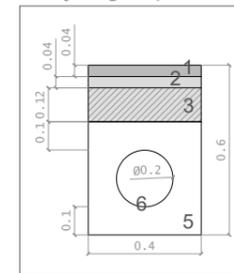


Colector

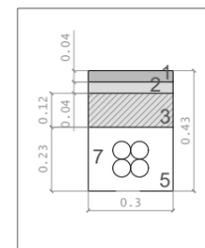


ZANJAS

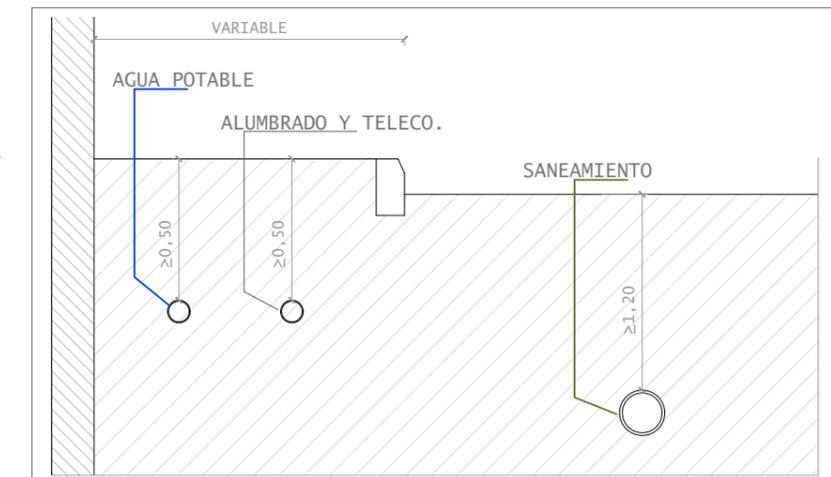
Zanja agua potable



Zanja alumbrado y teleco.

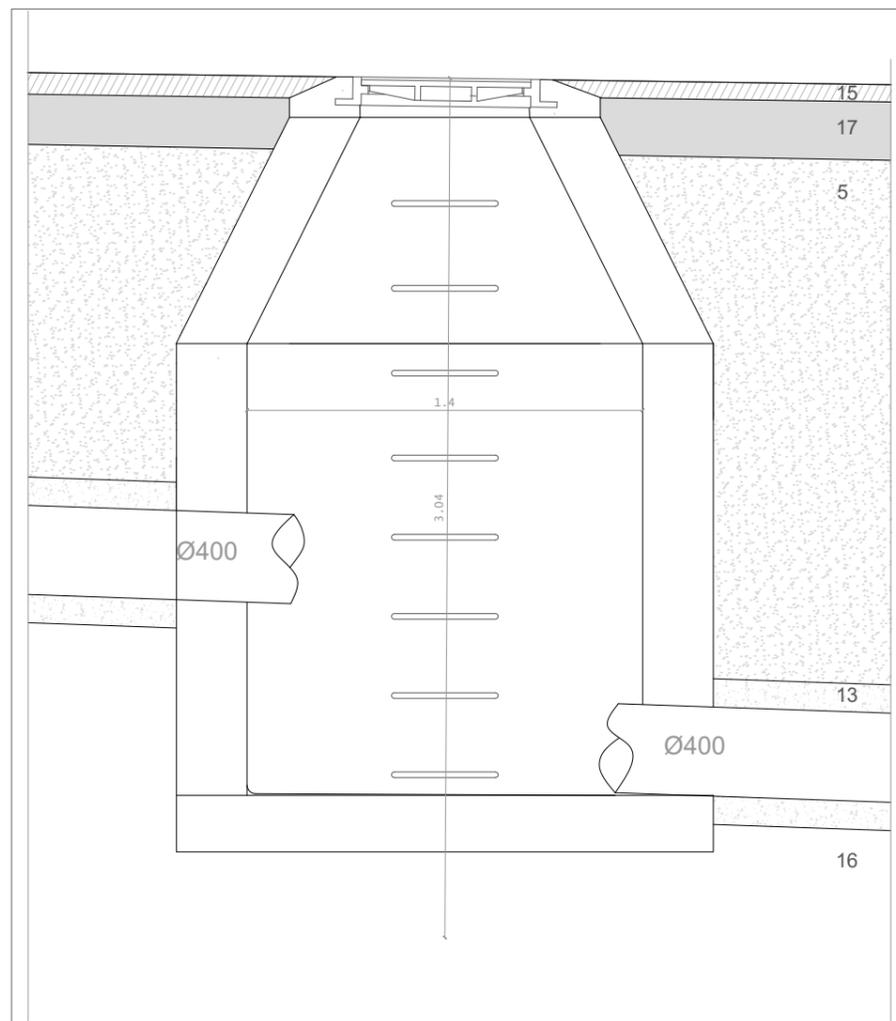


SECCIÓN PROPUESTA. UBICACIÓN DE INSTALACIONES

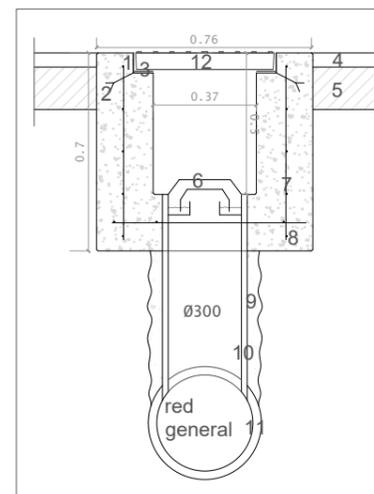


Línea de bordillo a definir en obra por el Director de Obra.

POZO DE REGISTRO



IMBORNAL

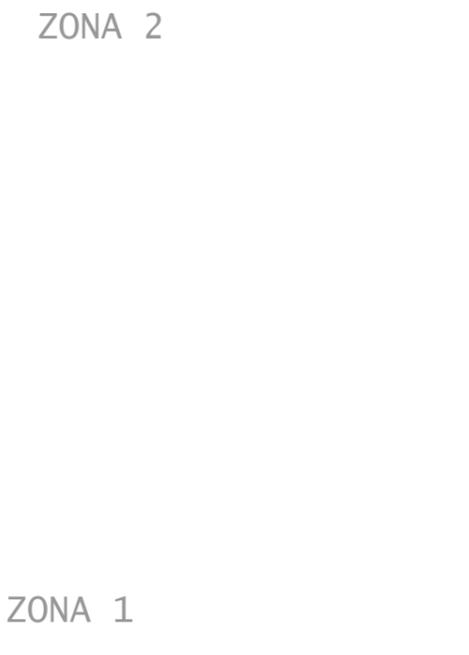


- 1 Angulo 70x70
- 2 Garras C/50cm
- 3 Masilla poliuretano
- 4 Asfalto existente
- 5 Zahorra compactada
- 6 Sifón
- 7 Mallazo Ø12 C/20cm
- 8 Caja imbornal HA-25 espesor 20cm
- 9 Hormigón en masa H-10
- 10 Tubería de conexión a la red general
- 11 Tubería red general
- 12 Tapa imbornal modelo tango (Benito)
- 13 Relleno de arena
- 14 Relleno excavación
- 15 Asfalto
- 16 Terreno natural
- 17 Hormigón en masa 150

<p>Jesús Casanova Albert</p>	Proyecto: Mejora y acondicionamiento del colector de aguas residuales de las calles Elías Tormo, Sant Joan, Verge del Remei y Ctra. Alcoy	FECHA 15/09/2023
	Promotor: Ajuntament d'Albaida	ESCALA 1/25
	Emplazamiento: C1. Elías Tormo, Sant Joan, Verge del Remei, ctra. de Alcoy. 46860 - Albaida	Nº PLANO 05

- 1 Pavimento, baldosa 4cm
- 2 Mortero fabricado en obra 4cm
- 3 Solera de hormigón 12cm espesor
- 4 Tierra compactada de excavación
- 5 Arena
- 6 Tubo de diámetro 200mm para agua
- 7 Tubo 63mm de diámetro para teleco.
- 8 Zahorra natural compactada
- 9 Asfalto
- 10 Hormigón en masa
- 11 Ladrillo cerámico perforado
- 12 Enfoscado de mortero hidrófugo
- 13 Tierra o grava
- 14 Tapa de fundición

Previo al inicio de la obra, la empresa contratista pedirá a las compañías suministradoras de agua potable, aguas residuales, electricidad, gas, telecomunicaciones y alumbrado público planos para la localización de las instalaciones y afecciones de las mismas con la obra a ejecutar. Se realizarán las catas necesarias para la localización de dichos suministros.

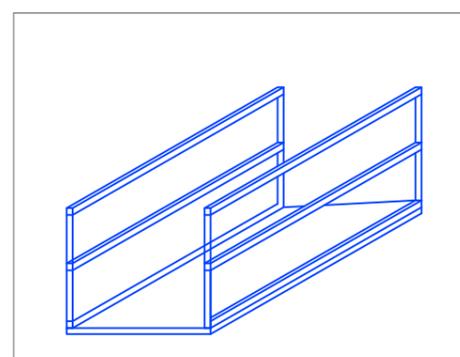


**ES OBLIGATORIO SEGUIR TODAS LAS NORMAS DE SEGURIDAD**

**PROHIBIDO EL PASO A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA**

**ES OBLIGATORIO SEGUIR TODAS LAS NORMAS DE SEGURIDAD**

**PROHIBIDO EL PASO A TODA PERSONA NO AUTORIZADA**



PASARELA ACCESO PEATONAL A LAS VIVIENDAS

<p>Jesús Casanova Albert</p>	<p>Plano: Organización de obra. Seguridad y salud. Zonas 1, 2 y 3 Baixada Font de la Vil, Elías Tormo y Sant Joan</p>	<p>FECHA 15/09/2023</p>
	<p>Proyecto: Mejora y acondicionamiento del colector de aguas residuales de las calles Elías Tormo, Sant Joan, Verge del Remei y Ctra. Alcoy</p> <p>Promotor: Ajuntament d'Albaida</p>	<p>ESCALA 1/500</p>
	<p>Emplazamiento: Cl. Elías Tormo, Sant Joan, Verge del Remei, ctra. de Alcoy. 46860 - Albaida</p>	<p>Nº PLANO 06</p>

## **6.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS**

Según figura en el "Real Decreto 314/2006. Código Técnico de la Edificación (CTE)", el proyecto definirá las obras proyectadas con el detalle adecuado a sus características, de modo que pueda comprobarse que las soluciones propuestas cumplen las exigencias básicas del CTE y demás normativa aplicable. Esta definición incluirá, al menos, la siguiente información contenida en el Pliego de Condiciones:

- Las características técnicas mínimas que deben reunir los productos, equipos y sistemas que se incorporen de forma permanente al edificio proyectado, así como sus condiciones de suministro, las garantías de calidad y el control de recepción que deba realizarse. Esta información se encuentra en el apartado correspondiente a las Prescripciones sobre los materiales, del presente Pliego de Condiciones.
- Las características técnicas de cada unidad de obra, con indicación de las condiciones para su ejecución y las verificaciones y controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto. Se precisarán las medidas a adoptar durante la ejecución de las obras y en el uso y mantenimiento del edificio, para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos. Esta información se encuentra en el apartado correspondiente a las Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra, del presente Pliego de Condiciones.
- Las verificaciones y las pruebas de servicio que, en su caso, deban realizarse para comprobar las prestaciones finales del edificio. Esta información se encuentra en el apartado correspondiente a las Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado, del presente Pliego de Condiciones.

## ÍNDICE

<b>1.- PLIEGO DE CLÁUSULAS ADMINISTRATIVAS</b>	5
<b>1.1.- Disposiciones Generales</b>	5
<b>1.2.- Disposiciones Facultativas</b>	5
1.2.1.- Definición, atribuciones y obligaciones de los agentes de la edificación	5
1.2.1.1.- <i>El promotor</i>	5
1.2.1.2.- <i>El proyectista</i>	5
1.2.1.3.- <i>El constructor o contratista</i>	5
1.2.1.4.- <i>El director de obra</i>	5
1.2.1.5.- <i>El director de la ejecución de la obra</i>	5
1.2.1.6.- <i>Las entidades y los laboratorios de control de calidad de la edificación</i>	5
1.2.1.7.- <i>Los suministradores de productos</i>	6
1.2.2.- Agentes que intervienen en la obra	6
1.2.3.- Agentes en materia de seguridad y salud	6
1.2.4.- Agentes en materia de gestión de residuos	6
1.2.5.- La Dirección Facultativa	6
1.2.6.- Visitas facultativas	6
1.2.7.- Obligaciones de los agentes intervinientes	6
1.2.7.1.- <i>El promotor</i>	6
1.2.7.2.- <i>El proyectista</i>	7
1.2.7.3.- <i>El constructor o contratista</i>	7
1.2.7.4.- <i>El director de obra</i>	8
1.2.7.5.- <i>El director de la ejecución de la obra</i>	9
1.2.7.6.- <i>Las entidades y los laboratorios de control de calidad de la edificación</i>	10
1.2.7.7.- <i>Los suministradores de productos</i>	10
1.2.7.8.- <i>Los propietarios y los usuarios</i>	10
1.2.8.- Documentación final de obra: Libro del Edificio	10
1.2.8.1.- <i>Los propietarios y los usuarios</i>	10
<b>1.3.- Disposiciones Económicas</b>	10
<b>2.- PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES</b>	12
<b>2.1.- Prescripciones sobre los materiales</b>	13
2.1.1.- Garantías de calidad (Marcado CE)	13
2.1.2.- Hormigones	14
2.1.2.1.- <i>Hormigón estructural</i>	14
2.1.3.- Aceros para hormigón armado	16
2.1.3.1.- <i>Aceros corrugados</i>	16
2.1.3.2.- <i>Mallas electrosoldadas</i>	17
2.1.4.- Morteros	19
2.1.4.1.- <i>Morteros hechos en obra</i>	19
2.1.5.- Conglomerantes	20
2.1.5.1.- <i>Cemento</i>	20

## ÍNDICE

2.1.6.- Materiales cerámicos	22
2.1.6.1.- Ladrillos cerámicos para revestir	22
2.1.6.2.- Tableros cerámicos para cubiertas	23
2.1.7.- Prefabricados de cemento	23
2.1.7.1.- Bloques de hormigón	23
2.1.7.2.- Bordillos de hormigón	24
2.1.8.- Aislantes e impermeabilizantes	25
2.1.8.1.- Aislantes conformados en planchas rígidas	25
2.1.9.- Instalaciones	25
2.1.9.1.- Tubos de polietileno	25
2.1.9.2.- Tubos de plástico (PP, PE-X, PB, PVC)	27
<b>2.2.- Prescripciones en cuanto a la Ejecución por Unidad de Obra</b>	<b>28</b>
2.2.1.- Actuaciones previas	30
2.2.2.- Demoliciones	31
2.2.3.- Acondicionamiento del terreno	33
2.2.4.- Fachadas y particiones	42
2.2.5.- Instalaciones	43
2.2.6.- Revestimientos y trasdosados	46
2.2.7.- Urbanización interior de la parcela	52
2.2.8.- Gestión de residuos	69
2.2.9.- Control de calidad y ensayos	70
<b>2.3.- Prescripciones en relación con el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición</b>	<b>70</b>

## **1.- PLIEGO DE CLÁUSULAS ADMINISTRATIVAS**

### **1.1.- Disposiciones Generales**

Las disposiciones de carácter general, las relativas a trabajos y materiales, así como las recepciones de edificios y obras anejas, se regirán por lo expuesto en el Pliego de Cláusulas Particulares para contratos con la Administración Pública correspondiente, según lo dispuesto en la "Ley 9/2017. Ley de Contratos del Sector Público".

### **1.2.- Disposiciones Facultativas**

#### **1.2.1.- Definición, atribuciones y obligaciones de los agentes de la edificación**

Las atribuciones de los distintos agentes intervinientes en la edificación son las reguladas por la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación".

Se definen agentes de la edificación todas las personas, físicas o jurídicas, que intervienen en el proceso de la edificación. Sus obligaciones quedan determinadas por lo dispuesto en la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación" y demás disposiciones que sean de aplicación y por el contrato que origina su intervención.

Las definiciones y funciones de los agentes que intervienen en la edificación quedan recogidas en el capítulo III "Agentes de la edificación", considerándose:

##### **1.2.1.1.- El promotor**

Es la persona física o jurídica, pública o privada, que individual o colectivamente decide, impulsa, programa y financia con recursos propios o ajenos, las obras de edificación para sí o para su posterior enajenación, entrega o cesión a terceros bajo cualquier título.

Asume la iniciativa de todo el proceso de la edificación, impulsando la gestión necesaria para llevar a cabo la obra inicialmente proyectada, y se hace cargo de todos los costes necesarios.

Según la legislación vigente, a la figura del promotor se equiparan también las de gestor de sociedades cooperativas, comunidades de propietarios, u otras análogas que asumen la gestión económica de la edificación.

Cuando las Administraciones públicas y los organismos sujetos a la legislación de contratos de las Administraciones públicas actúen como promotores, se regirán por la "Ley 9/2017. Ley de Contratos del Sector Público" y, en lo no contemplado en la misma, por las disposiciones de la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación".

##### **1.2.1.2.- El proyectista**

Es el agente que, por encargo del promotor y con sujeción a la normativa técnica y urbanística correspondiente, redacta el proyecto.

Podrán redactar proyectos parciales del proyecto, o partes que lo complementen, otros técnicos, de forma coordinada con el autor de éste.

Cuando el proyecto se desarrolle o complete mediante proyectos parciales u otros documentos técnicos según lo previsto en la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación", cada proyectista asumirá la titularidad de su proyecto.

##### **1.2.1.3.- El constructor o contratista**

Es el agente que asume, contractualmente ante el promotor, el compromiso de ejecutar con medios humanos y materiales, propios o ajenos, las obras o parte de las mismas con sujeción al Proyecto y al Contrato de obra.

**CABE EFECTUAR ESPECIAL MENCIÓN DE QUE LA LEY SEÑALA COMO RESPONSABLE EXPLÍCITO DE LOS VICIOS O DEFECTOS CONSTRUCTIVOS AL CONTRATISTA GENERAL DE LA OBRA, SIN PERJUICIO DEL DERECHO DE REPETICIÓN DE ÉSTE HACIA LOS SUBCONTRATISTAS.**

##### **1.2.1.4.- El director de obra**

Es el agente que, formando parte de la dirección facultativa, dirige el desarrollo de la obra en los aspectos técnicos, estéticos, urbanísticos y medioambientales, de conformidad con el proyecto que la define, la licencia de edificación y demás autorizaciones preceptivas, y las condiciones del contrato, con el objeto de asegurar su adecuación al fin propuesto.

Podrán dirigir las obras de los proyectos parciales otros técnicos, bajo la coordinación del director de obra.

##### **1.2.1.5.- El director de la ejecución de la obra**

Es el agente que, formando parte de la Dirección Facultativa, asume la función técnica de dirigir la Ejecución Material de la Obra y de controlar cualitativa y cuantitativamente la construcción y calidad de lo edificado. Para ello es requisito indispensable el estudio y análisis previo del proyecto de ejecución una vez redactado por el director de obra, procediendo a solicitarle, con antelación al inicio de las obras, todas aquellas aclaraciones, subsanaciones o documentos complementarios que, dentro de su competencia y atribuciones legales, estimare necesarios para poder dirigir de manera solvente la ejecución de las mismas.

#### **1.2.1.6.- Las entidades y los laboratorios de control de calidad de la edificación**

Son entidades de control de calidad de la edificación aquéllas capacitadas para prestar asistencia técnica en la verificación de la calidad del proyecto, de los materiales y de la ejecución de la obra y sus instalaciones de acuerdo con el proyecto y la normativa aplicable.

Son laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación los capacitados para prestar asistencia técnica, mediante la realización de ensayos o pruebas de servicio de los materiales, sistemas o instalaciones de una obra de edificación.

#### **1.2.1.7.- Los suministradores de productos**

Se consideran suministradores de productos los fabricantes, almacenistas, importadores o vendedores de productos de construcción.

Se entiende por producto de construcción aquel que se fabrica para su incorporación permanente en una obra, incluyendo materiales, elementos semielaborados, componentes y obras o parte de las mismas, tanto terminadas como en proceso de ejecución.

#### **1.2.2.- Agentes que intervienen en la obra**

La relación de agentes intervinientes se encuentra en la memoria descriptiva del proyecto.

#### **1.2.3.- Agentes en materia de seguridad y salud**

La relación de agentes intervinientes en materia de seguridad y salud se encuentra en la memoria descriptiva del proyecto.

#### **1.2.4.- Agentes en materia de gestión de residuos**

La relación de agentes intervinientes en materia de gestión de residuos, se encuentra en el Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición.

#### **1.2.5.- La Dirección Facultativa**

La Dirección Facultativa está compuesta por la Dirección de Obra y la Dirección de Ejecución de la Obra. A la Dirección Facultativa se integrará el Coordinador en materia de Seguridad y Salud en fase de ejecución de la obra, en el caso de que se haya adjudicado dicha misión a facultativo distinto de los anteriores.

Representa técnicamente los intereses del promotor durante la ejecución de la obra, dirigiendo el proceso de construcción en función de las atribuciones profesionales de cada técnico participante.

#### **1.2.6.- Visitas facultativas**

Son las realizadas a la obra de manera conjunta o individual por cualquiera de los miembros que componen la Dirección Facultativa. La intensidad y número de visitas dependerá de los cometidos que a cada agente le son propios, pudiendo variar en función de los requerimientos específicos y de la mayor o menor exigencia presencial requerible al técnico al efecto en cada caso y según cada una de las fases de la obra. Deberán adaptarse al proceso lógico de construcción, pudiendo los agentes ser o no coincidentes en la obra en función de la fase concreta que se esté desarrollando en cada momento y del cometido exigible a cada cual.

#### **1.2.7.- Obligaciones de los agentes intervinientes**

Las obligaciones de los agentes que intervienen en la edificación son las contenidas en la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación" y demás legislación aplicable.

##### **1.2.7.1.- El promotor**

Ostentar sobre el solar la titularidad de un derecho que le faculte para construir en él.

Facilitar la documentación e información previa necesaria para la redacción del proyecto, así como autorizar al director de obra, al director de la ejecución de la obra y al contratista posteriores modificaciones del mismo que fueran imprescindibles para llevar a buen fin lo proyectado.

Elegir y contratar a los distintos agentes, con la titulación y capacitación profesional necesaria, que garanticen el cumplimiento de las condiciones legalmente exigibles para realizar en su globalidad y llevar a buen fin el objeto de lo promovido, en los plazos estipulados y en las condiciones de calidad exigibles mediante el cumplimiento de los requisitos básicos estipulados para los edificios.

Gestionar y hacerse cargo de las preceptivas licencias y demás autorizaciones administrativas procedentes que, de conformidad con la normativa aplicable, conlleva la construcción de edificios, la urbanización que procediera en su entorno inmediato, la realización de obras que en ellos se ejecuten y su ocupación.

Garantizar los daños materiales que el edificio pueda sufrir, para la adecuada protección de los intereses de los usuarios finales, en las condiciones legalmente establecidas, asumiendo la responsabilidad civil de forma personal e individualizada, tanto por actos propios como por actos de otros agentes por los que, con arreglo a la legislación vigente, se deba responder. La suscripción obligatoria de un seguro, de acuerdo a las normas concretas fijadas al efecto, que cubra los daños materiales que ocasionen en el edificio el incumplimiento de las condiciones de habitabilidad en tres años o que afecten a la seguridad

estructural en el plazo de diez años, con especial mención a las viviendas individuales en régimen de autopromoción, que se regirán por lo especialmente legislado al efecto.

Contratar a los técnicos redactores del preceptivo Estudio de Seguridad y Salud o Estudio Básico, en su caso, al igual que a los técnicos coordinadores en la materia en la fase que corresponda, todo ello según lo establecido en el "Real Decreto 1627/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción".

Suscribir el acta de recepción final de las obras, una vez concluidas éstas, haciendo constar la aceptación de las obras, que podrá efectuarse con o sin reservas y que deberá abarcar la totalidad de las obras o fases completas. En el caso de hacer mención expresa a reservas para la recepción, deberán mencionarse de manera detallada las deficiencias y se deberá hacer constar el plazo en que deberán quedar subsanados los defectos observados.

Entregar al adquirente y usuario inicial, en su caso, el denominado Libro del Edificio que contiene el manual de uso y mantenimiento del mismo y demás documentación de obra ejecutada, o cualquier otro documento exigible por las Administraciones competentes.

### **1.2.7.2.- El proyectista**

Redactar el proyecto por encargo del promotor, con sujeción a la normativa urbanística y técnica en vigor y conteniendo la documentación necesaria para tramitar tanto la licencia de obras y demás permisos administrativos -proyecto básico- como para ser interpretada y poder ejecutar totalmente la obra, entregando al promotor las copias autorizadas correspondientes, debidamente visadas por su colegio profesional.

Definir el concepto global del proyecto de ejecución con el nivel de detalle gráfico y escrito suficiente y calcular los elementos fundamentales del edificio, en especial la cimentación y la estructura. Concretar en el Proyecto el emplazamiento de cuartos de máquinas, de contadores, hornacinas, espacios asignados para subida de conductos, reservas de huecos de ventilación, alojamiento de sistemas de telecomunicación y, en general, de aquellos elementos necesarios en el edificio para facilitar las determinaciones concretas y especificaciones detalladas que son cometido de los proyectos parciales, debiendo éstos adaptarse al Proyecto de Ejecución, no pudiendo contravenirlo en modo alguno. Deberá entregarse necesariamente un ejemplar del proyecto complementario al director de obra antes del inicio de las obras o instalaciones correspondientes.

Acordar con el promotor la contratación de colaboraciones parciales de otros técnicos profesionales.

Facilitar la colaboración necesaria para que se produzca la adecuada coordinación con los proyectos parciales exigibles por la legislación o la normativa vigente y que sea necesario incluir para el desarrollo adecuado del proceso edificatorio, que deberán ser redactados por técnicos competentes, bajo su responsabilidad y suscritos por persona física. Los proyectos parciales serán aquellos redactados por otros técnicos cuya competencia puede ser distinta e incompatible con las competencias del director de obra y, por tanto, de exclusiva responsabilidad de éstos.

Elaborar aquellos proyectos parciales o estudios complementarios exigidos por la legislación vigente en los que es legalmente competente para su redacción, excepto declinación expresa del director de obra y previo acuerdo con el promotor, pudiendo exigir la compensación económica en concepto de cesión de derechos de autor y de la propiedad intelectual si se tuviera que entregar a otros técnicos, igualmente competentes para realizar el trabajo, documentos o planos del proyecto por él redactado, en soporte papel o informático.

Ostentar la propiedad intelectual de su trabajo, tanto de la documentación escrita como de los cálculos de cualquier tipo, así como de los planos contenidos en la totalidad del proyecto y cualquiera de sus documentos complementarios.

### **1.2.7.3.- El constructor o contratista**

Tener la capacitación profesional o titulación que habilita para el cumplimiento de las condiciones legalmente exigibles para actuar como constructor.

Organizar los trabajos de construcción para cumplir con los plazos previstos, de acuerdo al correspondiente Plan de Obra, efectuando las instalaciones provisionales y disponiendo de los medios auxiliares necesarios.

Elaborar, y exigir de cada subcontratista, un plan de seguridad y salud en el trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el estudio o estudio básico, en función de su propio sistema de ejecución de la obra. En dichos planes se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención propuestas, con la correspondiente justificación técnica, que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en el estudio o estudio básico.

Comunicar a la autoridad laboral competente la apertura del centro de trabajo en la que incluirá el Plan de Seguridad y Salud al que se refiere el "Real Decreto 1627/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción".

Adoptar todas las medidas preventivas que cumplan los preceptos en materia de Prevención de Riesgos laborales y Seguridad y Salud que establece la legislación vigente, redactando el correspondiente Plan de Seguridad y ajustándose al cumplimiento estricto y permanente de lo establecido en el Estudio de Seguridad y Salud, disponiendo de todos los medios necesarios y dotando al personal del equipamiento de seguridad exigibles, así como cumplir las órdenes efectuadas por el Coordinador en materia de Seguridad y Salud en la fase de Ejecución de la obra.

Supervisar de manera continuada el cumplimiento de las normas de seguridad, tutelando las actividades de los trabajadores a su cargo y, en su caso, relevando de su puesto a todos aquellos que pudieran menoscabar las condiciones básicas de seguridad personales o generales, por no estar en las condiciones adecuadas.

Examinar la documentación aportada por los técnicos redactores correspondientes, tanto del Proyecto de Ejecución como de los proyectos complementarios, así como del Estudio de Seguridad y Salud, verificando que le resulta suficiente para la comprensión de la totalidad de la obra contratada o, en caso contrario, solicitando las aclaraciones pertinentes.

Facilitar la labor de la Dirección Facultativa, suscribiendo el Acta de Replanteo, ejecutando las obras con sujeción al Proyecto de Ejecución que deberá haber examinado previamente, a la legislación aplicable, a las Instrucciones del director de obra y del director de la ejecución material de la obra, a fin de alcanzar la calidad exigida en el proyecto.

Efectuar las obras siguiendo los criterios al uso que son propios de la correcta construcción, que tiene la obligación de conocer y poner en práctica, así como de las leyes generales de los materiales o *lex artis*, aún cuando éstos criterios no estuvieran específicamente reseñados en su totalidad en la documentación de proyecto. A tal efecto, ostenta la jefatura de todo el personal que intervenga en la obra y coordina las tareas de los subcontratistas.

Disponer de los medios materiales y humanos que la naturaleza y entidad de la obra impongan, disponiendo del número adecuado de oficiales, suboficiales y peones que la obra requiera en cada momento, bien por personal propio o mediante subcontratistas al efecto, procediendo a solapar aquellos oficios en la obra que sean compatibles entre sí y que permitan acometer distintos trabajos a la vez sin provocar interferencias, contribuyendo con ello a la agilización y finalización de la obra dentro de los plazos previstos.

Ordenar y disponer en cada momento de personal suficiente a su cargo para que efectúe las actuaciones pertinentes para ejecutar las obras con solvencia, diligentemente y sin interrupción, programándolas de manera coordinada con el director de ejecución material de la obra.

Supervisar personalmente y de manera continuada y completa la marcha de las obras, que deberán transcurrir sin dilación y con adecuado orden y concierto, así como responder directamente de los trabajos efectuados por sus trabajadores subordinados, exigiéndoles el continuo autocontrol de los trabajos que efectúen, y ordenando la modificación de todas aquellas tareas que se presenten mal efectuadas.

Asegurar la idoneidad de todos y cada uno de los materiales utilizados y elementos constructivos, comprobando los preparados en obra y rechazando, por iniciativa propia o por prescripción facultativa del director de la ejecución de la obra, los suministros de material o prefabricados que no cuenten con las garantías, documentación mínima exigible o documentos de idoneidad requeridos por las normas de aplicación, debiendo recabar de la Dirección Facultativa la información que necesite para cumplir adecuadamente su cometido.

Dotar de material, maquinaria y utillajes adecuados a los operarios que intervengan en la obra, para efectuar adecuadamente las instalaciones necesarias y no menoscabar con la puesta en obra las características y naturaleza de los elementos constructivos que componen el edificio una vez finalizado.

Poner a disposición del director de ejecución material de la obra los medios auxiliares y personal necesario para efectuar las pruebas pertinentes para el Control de Calidad, recabando de dicho técnico el plan a seguir en cuanto a las tomas de muestras, traslados, ensayos y demás actuaciones necesarias.

Cuidar de que el personal de la obra guarde el debido respeto a la Dirección Facultativa.

Auxiliar al Director de la Ejecución de la Obra en los actos de replanteo y firmar posteriormente y una vez finalizado éste, el acta correspondiente de inicio de obra, así como la de recepción final.

Facilitar a los directores de obra los datos necesarios para la elaboración de la documentación final de obra ejecutada.

Suscribir las garantías de obra que se señalan en la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación" y que, en función de su naturaleza, alcanzan períodos de 1 año (daños por defectos de terminación o acabado de las obras), 3 años (daños por defectos o vicios de elementos constructivos o de instalaciones que afecten a la habitabilidad) o 10 años (daños en cimentación o estructura que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad del edificio).

#### **1.2.7.4.- El director de obra**

Dirigir la obra coordinándola con el Proyecto de Ejecución, facilitando su interpretación técnica, económica y estética a los agentes intervinientes en el proceso constructivo.

Detener la obra por causa grave y justificada, que se deberá hacer constar necesariamente en el Libro de Ordenes y Asistencias, dando cuenta inmediata al promotor.

Redactar las modificaciones, ajustes, rectificaciones o planos complementarios que se precisen para el adecuado desarrollo de las obras. Es facultad expresa y única la redacción de aquellas modificaciones o aclaraciones directamente relacionadas con la adecuación de la cimentación y de la estructura proyectadas a las características geotécnicas del terreno; el cálculo o recálculo del dimensionado y armado de todos y cada uno de los elementos principales y complementarios de la cimentación y de la estructura vertical y horizontal; los que afecten sustancialmente a la distribución de espacios y las soluciones de fachada y cubierta y dimensionado y composición de huecos, así como la modificación de los materiales previstos.

Asesorar al director de la ejecución de la obra en aquellas aclaraciones y dudas que pudieran acontecer para el correcto desarrollo de la misma, en lo que respecta a las interpretaciones de las especificaciones de proyecto.

Asistir a las obras a fin de resolver las contingencias que se produzcan para asegurar la correcta interpretación y ejecución del proyecto, así como impartir las soluciones aclaratorias que fueran necesarias, consignando en el Libro de Ordenes y Asistencias las instrucciones precisas que se estimara oportunas reseñar para la correcta interpretación de lo proyectado, sin perjuicio de efectuar todas las aclaraciones y órdenes verbales que estimare oportuno.

Firmar el Acta de replanteo o de comienzo de obra y el Certificado Final de Obra, así como firmar el visto bueno de las certificaciones parciales referidas al porcentaje de obra efectuada y, en su caso y a instancias del promotor, la supervisión de la documentación que se le presente relativa a las unidades de obra realmente ejecutadas previa a su liquidación final, todo ello con los visados que en su caso fueran preceptivos.

Informar puntualmente al promotor de aquellas modificaciones sustanciales que, por razones técnicas o normativas, conlleven una variación de lo construido con respecto al proyecto básico y de ejecución y que afecten o puedan afectar al contrato suscrito entre el promotor y los destinatarios finales de las viviendas.

Redactar la documentación final de obra, en lo que respecta a la documentación gráfica y escrita del proyecto ejecutado, incorporando las modificaciones efectuadas. Para ello, los técnicos redactores de proyectos y/o estudios complementarios deberán obligatoriamente entregarle la documentación final en la que se haga constar el estado final de las obras y/o instalaciones por ellos redactadas, supervisadas y realmente ejecutadas, siendo responsabilidad de los firmantes la veracidad y exactitud de los documentos presentados.

Al Proyecto Final de Obra se anexará el Acta de Recepción Final; la relación identificativa de los agentes que han intervenido en el proceso de edificación, incluidos todos los subcontratistas y oficios intervinientes; las instrucciones de Uso y Mantenimiento del Edificio y de sus instalaciones, de conformidad con la normativa que le sea de aplicación.

La documentación a la que se hace referencia en los dos apartados anteriores es parte constituyente del Libro del Edificio y el promotor deberá entregar una copia completa a los usuarios finales del mismo que, en el caso de edificios de viviendas plurifamiliares, se materializa en un ejemplar que deberá ser custodiado por el Presidente de la Comunidad de Propietarios o por el Administrador, siendo éstos los responsables de divulgar al resto de propietarios su contenido y de hacer cumplir los requisitos de mantenimiento que constan en la citada documentación.

Además de todas las facultades que corresponden al director de obra, expresadas en los artículos precedentes, es misión específica suya la dirección mediata, denominada alta dirección en lo que al cumplimiento de las directrices generales del proyecto se refiere, y a la adecuación de lo construido a éste.

Cabe señalar expresamente que la resistencia al cumplimiento de las órdenes de los directores de obra en su labor de alta dirección se considerará como falta grave y, en caso de que, a su juicio, el incumplimiento de lo ordenado pusiera en peligro la obra o las personas que en ella trabajan, podrá recusar al contratista y/o acudir a las autoridades judiciales, siendo responsable el contratista de las consecuencias legales y económicas.

#### **1.2.7.5.- El director de la ejecución de la obra**

Corresponde al director de ejecución material de la obra, según se establece en la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación" y demás legislación vigente al efecto, las atribuciones competenciales y obligaciones que se señalan a continuación:

La Dirección inmediata de la Obra.

Verificar personalmente la recepción a pie de obra, previo a su acopio o colocación definitiva, de todos los productos y materiales suministrados necesarios para la ejecución de la obra, comprobando que se ajustan con precisión a las determinaciones del proyecto y a las normas exigibles de calidad, con la plena potestad de aceptación o rechazo de los mismos en caso de que lo considerase oportuno y por causa justificada, ordenando la realización de pruebas y ensayos que fueran necesarios.

Dirigir la ejecución material de la obra de acuerdo con las especificaciones de la memoria y de los planos del Proyecto, así como, en su caso, con las instrucciones complementarias necesarias que recabara del director de obra.

Anticiparse con la antelación suficiente a las distintas fases de la puesta en obra, requiriendo las aclaraciones al director de obra o directores de obra que fueran necesarias y planificando de manera anticipada y continuada con el contratista principal y los subcontratistas los trabajos a efectuar.

Comprobar los replanteos, los materiales, hormigones y demás productos suministrados, exigiendo la presentación de los oportunos certificados de idoneidad de los mismos.

Verificar la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, extendiéndose dicho cometido a todos los elementos de cimentación y estructura horizontal y vertical, con comprobación de sus especificaciones concretas de dimensionado de elementos, tipos de viguetas y adecuación a ficha técnica homologada, diámetros nominales, longitudes de anclaje y adecuados solape y doblado de barras.

Observancia de los tiempos de encofrado y desencofrado de vigas, pilares y forjados señalados por la Instrucción del Hormigón vigente y de aplicación.

Comprobación del correcto dimensionado de rampas y escaleras y de su adecuado trazado y replanteo con acuerdo a las pendientes, desniveles proyectados y al cumplimiento de todas las normativas que son de aplicación; a dimensiones parciales y totales de elementos, a su forma y geometría específica, así como a las distancias que deben guardarse entre ellos, tanto en horizontal como en vertical.

Verificación de la adecuada puesta en obra de fábricas y cerramientos, a su correcta y completa trabazón y, en general, a lo que atañe a la ejecución material de la totalidad de la obra y sin excepción alguna, de acuerdo a los criterios y leyes de los materiales y de la correcta construcción (*lex artis*) y a las normativas de aplicación.

Asistir a la obra con la frecuencia, dedicación y diligencia necesarias para cumplir eficazmente la debida supervisión de la ejecución de la misma en todas sus fases, desde el replanteo inicial hasta la total finalización del edificio, dando las órdenes precisas de ejecución al contratista y, en su caso, a los subcontratistas.

Consignar en el Libro de Ordenes y Asistencias las instrucciones precisas que considerara oportuno reseñar para la correcta ejecución material de las obras.

Supervisar posteriormente el correcto cumplimiento de las órdenes previamente efectuadas y la adecuación de lo realmente ejecutado a lo ordenado previamente.

Verificar el adecuado trazado de instalaciones, conductos, acometidas, redes de evacuación y su dimensionado, comprobando su idoneidad y ajuste tanto a las especificaciones del proyecto de ejecución como de los proyectos parciales, coordinando dichas actuaciones con los técnicos redactores correspondientes.

Detener la Obra si, a su juicio, existiera causa grave y justificada, que se deberá hacer constar necesariamente en el Libro de Ordenes y Asistencias, dando cuenta inmediata a los directores de obra que deberán necesariamente corroborarla para su plena efectividad, y al promotor.

Supervisar las pruebas pertinentes para el Control de Calidad, respecto a lo especificado por la normativa vigente, en cuyo cometido y obligaciones tiene legalmente competencia exclusiva, programando bajo su responsabilidad y debidamente coordinado y auxiliado por el contratista, las tomas de muestras, traslados, ensayos y demás actuaciones necesarias de elementos estructurales, así como las pruebas de estanqueidad de fachadas y de sus elementos, de cubiertas y sus impermeabilizaciones, comprobando la eficacia de las soluciones.

Informar con prontitud a los directores de obra de los resultados de los Ensayos de Control conforme se vaya teniendo conocimiento de los mismos, proponiéndole la realización de pruebas complementarias en caso de resultados adversos. Tras la oportuna comprobación, emitir las certificaciones parciales o totales relativas a las unidades de obra realmente ejecutadas, con los visados que en su caso fueran preceptivos.

Colaborar activa y positivamente con los restantes agentes intervinientes, sirviendo de nexo de unión entre éstos, el contratista, los subcontratistas y el personal de la obra.

Elaborar y suscribir responsablemente la documentación final de obra relativa a los resultados del Control de Calidad y, en concreto, a aquellos ensayos y verificaciones de ejecución de obra realizados bajo su supervisión relativos a los elementos de la cimentación, muros y estructura, a las pruebas de estanqueidad y escorrentía de cubiertas y de fachadas, a las verificaciones del funcionamiento de las instalaciones de saneamiento y desagües de pluviales y demás aspectos señalados en la normativa de Control de Calidad.

Suscribir conjuntamente el Certificado Final de Obra, acreditando con ello su conformidad a la correcta ejecución de las obras y a la comprobación y verificación positiva de los ensayos y pruebas realizadas.

Si se hiciera caso omiso de las órdenes efectuadas por el director de la ejecución de la obra, se considerara como falta grave y, en caso de que, a su juicio, el incumplimiento de lo ordenado pusiera en peligro la obra o las personas que en ella trabajan, podrá acudir a las autoridades judiciales, siendo responsable el contratista de las consecuencias legales y económicas.

#### **1.2.7.6.- Las entidades y los laboratorios de control de calidad de la edificación**

Prestar asistencia técnica y entregar los resultados de su actividad al agente autor del encargo y, en todo caso, al director de la ejecución de la obra.

Justificar la capacidad suficiente de medios materiales y humanos necesarios para realizar adecuadamente los trabajos contratados, en su caso, a través de la correspondiente acreditación oficial otorgada por las Comunidades Autónomas con competencia en la materia.

#### **1.2.7.7.- Los suministradores de productos**

Realizar las entregas de los productos de acuerdo con las especificaciones del pedido, respondiendo de su origen, identidad y calidad, así como del cumplimiento de las exigencias que, en su caso, establezca la normativa técnica aplicable.

Facilitar, cuando proceda, las instrucciones de uso y mantenimiento de los productos suministrados, así como las garantías de calidad correspondientes, para su inclusión en la documentación de la obra ejecutada.

#### **1.2.7.8.- Los propietarios y los usuarios**

Son obligaciones de los propietarios conservar en buen estado la edificación mediante un adecuado uso y mantenimiento, así como recibir, conservar y transmitir la documentación de la obra ejecutada y los seguros y garantías con que ésta cuente. Son obligaciones de los usuarios sean o no propietarios, la utilización adecuada de los edificios o de parte de los mismos de conformidad con las instrucciones de uso y mantenimiento contenidas en la documentación de la obra ejecutada.

#### **1.2.8.- Documentación final de obra: Libro del Edificio**

De acuerdo a la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación", una vez finalizada la obra, el proyecto con la incorporación, en su caso, de las modificaciones debidamente aprobadas, será facilitado al promotor por el director de obra para la formalización de los correspondientes trámites administrativos.

A dicha documentación se adjuntará, al menos, el acta de recepción, la relación identificativa de los agentes que han intervenido durante el proceso de edificación, así como la relativa a las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio y sus instalaciones, de conformidad con la normativa que le sea de aplicación.

Toda la documentación a que hacen referencia los apartados anteriores, que constituirá el **Libro del Edificio**, será entregada a los usuarios finales del edificio.

#### **1.2.8.1.- Los propietarios y los usuarios**

Son obligaciones de los propietarios conservar en buen estado la edificación mediante un adecuado uso y mantenimiento, así como recibir, conservar y transmitir la documentación de la obra ejecutada y los seguros y garantías con que ésta cuente.

Son obligaciones de los usuarios sean o no propietarios, la utilización adecuada de los edificios o de parte de los mismos de conformidad con las instrucciones de uso y mantenimiento contenidas en la documentación de la obra ejecutada.

### **1.3.- Disposiciones Económicas**

Se regirán por lo expuesto en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares para contratos con la Administración Pública correspondiente, según lo dispuesto en la "Ley 9/2017. Ley de Contratos del Sector Público".

## **2.- PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES**

### **2.1.- Prescripciones sobre los materiales**

Para facilitar la labor a realizar, por parte del director de la ejecución de la obra, para el control de recepción en obra de los productos, equipos y sistemas que se suministren a la obra de acuerdo con lo especificado en el "Real Decreto 314/2006. Código Técnico de la Edificación (CTE)", en el presente proyecto se especifican las características técnicas que deberán cumplir los productos, equipos y sistemas suministrados.

Los productos, equipos y sistemas suministrados deberán cumplir las condiciones que sobre ellos se especifican en los distintos documentos que componen el Proyecto. Asimismo, sus calidades serán acordes con las distintas normas que sobre ellos estén publicadas y que tendrán un carácter de complementariedad a este apartado del Pliego. Tendrán preferencia en cuanto a su aceptabilidad aquellos materiales que estén en posesión de Documento de Idoneidad Técnica que avale sus cualidades, emitido por Organismos Técnicos reconocidos.

Este control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas comprenderá:

- El control de la documentación de los suministros.
- El control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad.
- El control mediante ensayos.

Por parte del constructor o contratista debe existir obligación de comunicar a los suministradores de productos las cualidades que se exigen para los distintos materiales, aconsejándose que previamente al empleo de los mismos se solicite la aprobación del director de ejecución de la obra y de las entidades y laboratorios encargados del control de calidad de la obra.

El contratista será responsable de que los materiales empleados cumplan con las condiciones exigidas, independientemente del nivel de control de calidad que se establezca para la aceptación de los mismos.

El contratista notificará al director de ejecución de la obra, con suficiente antelación, la procedencia de los materiales que se proponga utilizar, aportando, cuando así lo solicite el director de ejecución de la obra, las muestras y datos necesarios para decidir acerca de su aceptación.

Estos materiales serán reconocidos por el director de ejecución de la obra antes de su empleo en obra, sin cuya aprobación no podrán ser acopiados en obra ni se podrá proceder a su colocación. Así mismo, aún después de colocados en obra, aquellos materiales que presenten defectos no percibidos en el primer reconocimiento, siempre que vaya en perjuicio del buen acabado de la obra, serán retirados de la obra. Todos los gastos que ello ocasionase serán a cargo del contratista.

El hecho de que el contratista subcontrate cualquier partida de obra no le exime de su responsabilidad.

La simple inspección o examen por parte de los Técnicos no supone la recepción absoluta de los mismos, siendo los oportunos ensayos los que determinen su idoneidad, no extinguiéndose la responsabilidad contractual del contratista a estos efectos hasta la recepción definitiva de la obra.

#### **2.1.1.- Garantías de calidad (Marcado CE)**

El término producto de construcción queda definido como cualquier producto fabricado para su incorporación, con carácter permanente, a las obras de edificación e ingeniería civil que tengan incidencia sobre los siguientes requisitos esenciales:

- Resistencia mecánica y estabilidad.
- Seguridad en caso de incendio.
- Higiene, salud y medio ambiente.
- Seguridad de utilización.
- Protección contra el ruido.
- Ahorro de energía y aislamiento térmico.

El marcado CE de un producto de construcción indica:

- Que éste cumple con unas determinadas especificaciones técnicas relacionadas con los requisitos esenciales contenidos en las Normas Armonizadas (EN) y en las Guías DITE (Guías para el Documento de Idoneidad Técnica Europeo).
- Que se ha cumplido el sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones indicado en los mandatos relativos a las normas armonizadas y en las especificaciones técnicas armonizadas.

Siendo el fabricante el responsable de su fijación y la Administración competente en materia de industria la que vele por la correcta utilización del marcado CE.

Es obligación del director de la ejecución de la obra verificar si los productos que entran en la obra están afectados por el cumplimiento del sistema del marcado CE y, en caso de ser así, si se cumplen las condiciones establecidas en el "Real Decreto 1630/1992. Disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE".

El marcado CE se materializa mediante el símbolo "CE" acompañado de una información complementaria.

El fabricante debe cuidar de que el marcado CE figure, por orden de preferencia:

- En el producto propiamente dicho.
- En una etiqueta adherida al mismo.
- En su envase o embalaje.
- En la documentación comercial que le acompaña.

Las letras del símbolo CE deben tener una dimensión vertical no inferior a 5 mm.

Además del símbolo CE deben estar situadas en una de las cuatro posibles localizaciones una serie de inscripciones complementarias, cuyo contenido específico se determina en las normas armonizadas y Guías DITE para cada familia de productos, entre las que se incluyen:

- el número de identificación del organismo notificado (cuando proceda)
- el nombre comercial o la marca distintiva del fabricante
- la dirección del fabricante
- el nombre comercial o la marca distintiva de la fábrica
- las dos últimas cifras del año en el que se ha estampado el marcado en el producto
- el número del certificado CE de conformidad (cuando proceda)
- el número de la norma armonizada y en caso de verse afectada por varias los números de todas ellas
- la designación del producto, su uso previsto y su designación normalizada
- información adicional que permita identificar las características del producto atendiendo a sus especificaciones técnicas

Las inscripciones complementarias del marcado CE no tienen por qué tener un formato, tipo de letra, color o composición especial, debiendo cumplir únicamente las características reseñadas anteriormente para el símbolo.

Dentro de las características del producto podemos encontrar que alguna de ellas presente la mención "Prestación no determinada" (PND).

La opción PND es una clase que puede ser considerada si al menos un estado miembro no tiene requisitos legales para una determinada característica y el fabricante no desea facilitar el valor de esa característica.

## **2.1.2.- Hormigones**

### **2.1.2.1.- Hormigón estructural**

#### **2.1.2.1.1.- Condiciones de suministro**

El hormigón se debe transportar utilizando procedimientos adecuados para conseguir que las masas lleguen al lugar de entrega en las condiciones estipuladas, sin experimentar variación sensible en las características que poseían recién amasadas.

Cuando el hormigón se amasa completamente en central y se transporta en amasadoras móviles, el volumen de hormigón transportado no deberá exceder del 80% del volumen total del tambor. Cuando el hormigón se amasa, o se termina de amasar, en amasadora móvil, el volumen no excederá de los dos tercios del volumen total del tambor.

Los equipos de transporte deberán estar exentos de residuos de hormigón o mortero endurecido, para lo cual se limpiarán cuidadosamente antes de proceder a la carga de una nueva masa fresca de hormigón. Asimismo, no deberán presentar desperfectos o desgastes en las paletas o en su superficie interior que puedan afectar a la homogeneidad del hormigón.

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

#### **2.1.2.1.2.- Recepción y control**

Documentación de los suministros:

Los suministradores entregarán al Constructor, quién los facilitará a la Dirección Facultativa, cualquier documento de identificación del producto exigido por la reglamentación aplicable o, en su caso, por el proyecto o por la Dirección Facultativa. Se facilitarán los siguientes documentos:

Antes del suministro:

Los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente.

Se entregarán los certificados de ensayo que garanticen el cumplimiento de lo establecido en la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

Durante el suministro:

Cada carga de hormigón fabricado en central, tanto si ésta pertenece o no a las instalaciones de obra, irá acompañada de una hoja de suministro que estará en todo momento a disposición de la Dirección de Obra, y en la que deberán figurar, como mínimo, los siguientes datos:

Nombre de la central de fabricación de hormigón.

Número de serie de la hoja de suministro.

Fecha de entrega.

Nombre del peticionario y del responsable de la recepción.

Especificación del hormigón.

En el caso de que el hormigón se designe por propiedades:

Designación.

Contenido de cemento en kilos por metro cúbico ( $\text{kg}/\text{m}^3$ ) de hormigón, con una tolerancia de  $\pm 15$

kg.

Relación agua/cemento del hormigón, con una tolerancia de  $\pm 0,02$ .

En el caso de que el hormigón se designe por dosificación:

Contenido de cemento por metro cúbico de hormigón.

Relación agua/cemento del hormigón, con una tolerancia de  $\pm 0,02$ .

Tipo de ambiente.

Tipo, clase y marca del cemento.

Consistencia.

Tamaño máximo del árido.

Tipo de aditivo, si lo hubiere, y en caso contrario indicación expresa de que no contiene.

Procedencia y cantidad de adición (cenizas volantes o humo de sílice) si la hubiere y, en caso

contrario, indicación expresa de que no contiene.

Designación específica del lugar del suministro (nombre y lugar).

Cantidad de hormigón que compone la carga, expresada en metros cúbicos de hormigón fresco.

Identificación del camión hormigonera (o equipo de transporte) y de la persona que proceda a la descarga.

Hora límite de uso para el hormigón.

Después del suministro:

El certificado de garantía del producto suministrado, firmado por persona física con poder de representación suficiente.

Ensayos:

La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

### **2.1.2.1.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación**

En el vertido y colocación de las masas, incluso cuando estas operaciones se realicen de un modo continuo mediante conducciones apropiadas, se adoptarán las debidas precauciones para evitar la disgregación de la mezcla.

### **2.1.2.1.4.- Recomendaciones para su uso en obra**

El tiempo transcurrido entre la adición de agua de amasado al cemento y a los áridos y la colocación del hormigón, no debe ser mayor de hora y media. En tiempo caluroso, o bajo condiciones que contribuyan a un rápido fraguado del hormigón, el tiempo límite deberá ser inferior, a menos que se adopten medidas especiales que, sin perjudicar la calidad del hormigón, aumenten el tiempo de fraguado.

Hormigonado en tiempo frío:

La temperatura de la masa de hormigón, en el momento de verterla en el molde o encofrado, no será inferior a  $5^{\circ}\text{C}$ .

Se prohíbe verter el hormigón sobre elementos (armaduras, moldes, etc.) cuya temperatura sea inferior a cero grados centígrados.

En general, se suspenderá el hormigonado siempre que se prevea que, dentro de las cuarenta y ocho horas siguientes, pueda descender la temperatura ambiente por debajo de cero grados centígrados.

En los casos en que, por absoluta necesidad, se hormigone en tiempo de heladas, se adoptarán las medidas necesarias para garantizar que, durante el fraguado y primer endurecimiento del hormigón, no se producirán deterioros

locales en los elementos correspondientes, ni mermas permanentes apreciables de las características resistentes del material.

Hormigonado en tiempo caluroso:

Si la temperatura ambiente es superior a 40°C o hay un viento excesivo, se suspenderá el hormigonado, salvo que, previa autorización expresa de la Dirección de Obra, se adopten medidas especiales.

### **2.1.3.- Aceros para hormigón armado**

#### **2.1.3.1.- Aceros corrugados**

##### **2.1.3.1.1.- Condiciones de suministro**

Los aceros se deben transportar protegidos adecuadamente contra la lluvia y la agresividad de la atmósfera ambiental.

##### **2.1.3.1.2.- Recepción y control**

Documentación de los suministros:

Los suministradores entregarán al Constructor, quién los facilitará a la Dirección Facultativa, cualquier documento de identificación del producto exigido por la reglamentación aplicable o, en su caso, por el proyecto o por la Dirección Facultativa. Se facilitarán los siguientes documentos:

Antes del suministro:

Los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente.

Hasta la entrada en vigor del marcado CE, se adjuntarán los certificados de ensayo que garanticen el cumplimiento de las siguientes características:

Características mecánicas mínimas garantizadas por el fabricante.

Ausencia de grietas después del ensayo de doblado-desdoblado.

Aptitud al doblado simple.

Los aceros soldables con características especiales de ductilidad deberán cumplir los requisitos de los ensayos de fatiga y deformación alternativa.

Características de adherencia. Cuando el fabricante garantice las características de adherencia mediante el ensayo de la viga, presentará un certificado de homologación de adherencia, en el que constará, al menos:

Marca comercial del acero.

Forma de suministro: barra o rollo.

Límites admisibles de variación de las características geométricas de los resaltes.

Composición química.

En la documentación, además, constará:

El nombre del laboratorio. En el caso de que no se trate de un laboratorio público, declaración de estar acreditado para el ensayo referido.

Fecha de emisión del certificado.

Durante el suministro:

Las hojas de suministro de cada partida o remesa.

Hasta la entrada en vigor del marcado CE, se adjuntará una declaración del sistema de identificación del acero que haya empleado el fabricante.

La clase técnica se especificará mediante un código de identificación del tipo de acero mediante engrosamientos u omisiones de corrugas o grafilas. Además, las barras corrugadas deberán llevar grabadas las marcas de identificación que incluyen información sobre el país de origen y el fabricante.

En el caso de que el producto de acero corrugado sea suministrado en rollo o proceda de operaciones de enderezado previas a su suministro, deberá indicarse explícitamente en la correspondiente hoja de suministro.

En el caso de barras corrugadas en las que, dadas las características del acero, se precise de procedimientos especiales para el proceso de soldadura, el fabricante deberá indicarlos.

Después del suministro:

El certificado de garantía del producto suministrado, firmado por persona física con poder de representación suficiente.

Distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica:

En su caso, los suministradores entregarán al Constructor, quién la facilitará a la Dirección Facultativa, una copia compulsada por persona física de los certificados que avalen que los productos que se suministrarán están en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido, donde al menos constará la siguiente información:

- Identificación de la entidad certificadora.
- Logotipo del distintivo de calidad.
- Identificación del fabricante.
- Alcance del certificado.
- Garantía que queda cubierta por el distintivo (nivel de certificación).
- Número de certificado.
- Fecha de expedición del certificado.

Antes del inicio del suministro, la Dirección Facultativa valorará, en función del nivel de garantía del distintivo y de acuerdo con lo indicado en el proyecto y lo establecido en la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08), si la documentación aportada es suficiente para la aceptación del producto suministrado o, en su caso, qué comprobaciones deben efectuarse.

Ensayos:

La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

En el caso de efectuarse ensayos, los laboratorios de control facilitarán sus resultados acompañados de la incertidumbre de medida para un determinado nivel de confianza, así como la información relativa a las fechas, tanto de la entrada de la muestra en el laboratorio como de la realización de los ensayos.

Las entidades y los laboratorios de control de calidad entregarán los resultados de su actividad al agente autor del encargo y, en todo caso, a la Dirección Facultativa.

#### **2.1.3.1.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación**

Durante el almacenamiento las armaduras se protegerán adecuadamente contra la lluvia y de la agresividad de la atmósfera ambiental. Hasta el momento de su empleo, se conservarán en obra, cuidadosamente clasificadas según sus tipos, calidades, diámetros y procedencias, para garantizar la necesaria trazabilidad.

Antes de su utilización y especialmente después de un largo periodo de almacenamiento en obra, se examinará el estado de su superficie, con el fin de asegurarse de que no presenta alteraciones perjudiciales. Una ligera capa de óxido en la superficie de las barras no se considera perjudicial para su utilización. Sin embargo, no se admitirán pérdidas de peso por oxidación superficial, comprobadas después de una limpieza con cepillo de alambres hasta quitar el óxido adherido, que sean superiores al 1% respecto al peso inicial de la muestra.

En el momento de su utilización, las armaduras pasivas deben estar exentas de sustancias extrañas en su superficie tales como grasa, aceite, pintura, polvo, tierra o cualquier otro material perjudicial para su buena conservación o su adherencia.

La elaboración de armaduras mediante procesos de ferralla requiere disponer de unas instalaciones que permitan desarrollar, al menos, las siguientes actividades:

- Almacenamiento de los productos de acero empleados.
- Proceso de enderezado, en el caso de emplearse acero corrugado suministrado en rollo.
- Procesos de corte, doblado, soldadura y armado, según el caso.

#### **2.1.3.1.4.- Recomendaciones para su uso en obra**

Para prevenir la corrosión, se deberá tener en cuenta todas las consideraciones relativas a los espesores de recubrimiento.

Con respecto a los materiales empleados, se prohíbe poner en contacto las armaduras con otros metales de muy diferente potencial galvánico.

Se prohíbe emplear materiales componentes (agua, áridos, aditivos y/o adiciones) que contengan iones despasivantes, como cloruros, sulfuros y sulfatos, en proporciones superiores a las establecidas.

### **2.1.3.2.- Mallas electrosoldadas**

#### **2.1.3.2.1.- Condiciones de suministro**

Las mallas se deben transportar protegidas adecuadamente contra la lluvia y la agresividad de la atmósfera ambiental.

#### **2.1.3.2.2.- Recepción y control**

Documentación de los suministros:

Los suministradores entregarán al Constructor, quién los facilitará a la Dirección Facultativa, cualquier documento de identificación del producto exigido por la reglamentación aplicable o, en su caso, por el proyecto o por la Dirección Facultativa. Se facilitarán los siguientes documentos:

Antes del suministro:

Los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente.

Hasta la entrada en vigor del marcado CE, se adjuntará un certificado de garantía del fabricante firmado por persona física con representación suficiente y que abarque todas las características contempladas en la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

Se entregará copia de documentación relativa al acero para armaduras pasivas.

Durante el suministro:

Las hojas de suministro de cada partida o remesa.

Hasta la entrada en vigor del marcado CE, se adjuntará una declaración del sistema de identificación del acero que haya empleado el fabricante.

Las clases técnicas se especificarán mediante códigos de identificación de los tipos de acero empleados en la malla mediante los correspondientes engrosamientos u omisiones de corrugas o grafilas. Además, las barras corrugadas o los alambres, en su caso, deberán llevar grabadas las marcas de identificación que incluyen información sobre el país de origen y el fabricante.

Después del suministro:

El certificado de garantía del producto suministrado, firmado por persona física con poder de representación suficiente.

Distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica:

En su caso, los suministradores entregarán al Constructor, quién la facilitará a la Dirección Facultativa, una copia compulsada por persona física de los certificados que avalen que los productos que se suministrarán están en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido, donde al menos constará la siguiente información:

Identificación de la entidad certificadora.

Logotipo del distintivo de calidad.

Identificación del fabricante.

Alcance del certificado.

Garantía que queda cubierta por el distintivo (nivel de certificación).

Número de certificado.

Fecha de expedición del certificado.

Antes del inicio del suministro, la Dirección Facultativa valorará, en función del nivel de garantía del distintivo y de acuerdo con lo indicado en el proyecto y lo establecido en la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08), si la documentación aportada es suficiente para la aceptación del producto suministrado o, en su caso, qué comprobaciones deben efectuarse.

Ensayos:

La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

En el caso de efectuarse ensayos, los laboratorios de control facilitarán sus resultados acompañados de la incertidumbre de medida para un determinado nivel de confianza, así como la información relativa a las fechas, tanto de la entrada de la muestra en el laboratorio como de la realización de los ensayos.

Las entidades y los laboratorios de control de calidad entregarán los resultados de su actividad al agente autor del encargo y, en todo caso, a la Dirección Facultativa.

#### **2.1.3.2.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación**

Durante el almacenamiento las armaduras se protegerán adecuadamente contra la lluvia, y de la agresividad de la atmósfera ambiental. Hasta el momento de su empleo, se conservarán en obra, cuidadosamente clasificadas según sus tipos, calidades, diámetros y procedencias, para garantizar la necesaria trazabilidad.

Antes de su utilización y especialmente después de un largo periodo de almacenamiento en obra, se examinará el estado de su superficie, con el fin de asegurarse de que no presenta alteraciones perjudiciales. Una ligera capa de óxido en la superficie de las barras no se considera perjudicial para su utilización. Sin embargo, no se admitirán pérdidas de peso por oxidación superficial, comprobadas después de una limpieza con cepillo de alambres hasta quitar el óxido adherido, que sean superiores al 1% respecto al peso inicial de la muestra.

En el momento de su utilización, las armaduras pasivas deben estar exentas de sustancias extrañas en su superficie tales como grasa, aceite, pintura, polvo, tierra o cualquier otro material perjudicial para su buena conservación o su adherencia.

#### **2.1.3.2.4.- Recomendaciones para su uso en obra**

Para prevenir la corrosión, se deberá tener en cuenta todas las consideraciones relativas a los espesores de recubrimiento.

Con respecto a los materiales empleados, se prohíbe poner en contacto las armaduras con otros metales de muy diferente potencial galvánico.

Se prohíbe emplear materiales componentes (agua, áridos, aditivos y/o adiciones) que contengan iones despasivantes, como cloruros, sulfuros y sulfatos, en proporciones superiores a las establecidas.

#### **2.1.4.- Morteros**

##### **2.1.4.1.- Morteros hechos en obra**

###### **2.1.4.1.1.- Condiciones de suministro**

El conglomerante (cal o cemento) se debe suministrar:

- En sacos de papel o plástico, adecuados para que su contenido no sufra alteración.
- O a granel, mediante instalaciones especiales de transporte y almacenamiento que garanticen su perfecta conservación.

La arena se debe suministrar a granel, mediante instalaciones especiales de transporte y almacenamiento que garanticen su perfecta conservación.

El agua se debe suministrar desde la red de agua potable.

###### **2.1.4.1.2.- Recepción y control**

Documentación de los suministros:

- Si ciertos tipos de mortero necesitan equipamientos, procedimientos o tiempos de amasado especificados para el amasado en obra, se deben especificar por el fabricante. El tiempo de amasado se mide a partir del momento en el que todos los componentes se han adicionado.

Ensayos:

- La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

###### **2.1.4.1.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación**

Los morteros deben estar perfectamente protegidos del agua y del viento, ya que, si se encuentran expuestos a la acción de este último, la mezcla verá reducido el número de finos que la componen, deteriorando sus características iniciales y por consiguiente no podrá ser utilizado. Es aconsejable almacenar los morteros secos en silos.

#### **2.1.4.1.4.- Recomendaciones para su uso en obra**

Para elegir el tipo de mortero apropiado se tendrá en cuenta determinadas propiedades, como la resistencia al hielo y el contenido de sales solubles en las condiciones de servicio en función del grado de exposición y del riesgo de saturación de agua.

En condiciones climatológicas adversas, como lluvia, helada o excesivo calor, se tomarán las medidas oportunas de protección.

El amasado de los morteros se realizará preferentemente con medios mecánicos. La mezcla debe ser batida hasta conseguir su uniformidad, con un tiempo mínimo de 1 minuto. Cuando el amasado se realice a mano, se hará sobre una plataforma impermeable y limpia, realizando como mínimo tres batidas.

El mortero se utilizará en las dos horas posteriores a su amasado. Si es necesario, durante este tiempo se le podrá agregar agua para compensar su pérdida. Pasadas las dos horas, el mortero que no se haya empleado se desechará.

### **2.1.5.- Conglomerantes**

#### **2.1.5.1.- Cemento**

##### **2.1.5.1.1.- Condiciones de suministro**

El cemento se suministra a granel o envasado.

El cemento a granel se debe transportar en vehículos, cubas o sistemas similares adecuados, con el hermetismo, seguridad y almacenamiento tales que garanticen la perfecta conservación del cemento, de forma que su contenido no sufra alteración, y que no alteren el medio ambiente.

El cemento envasado se debe transportar mediante palets o plataformas similares, para facilitar tanto su carga y descarga como su manipulación, y así permitir mejor trato de los envases.

El cemento no llegará a la obra u otras instalaciones de uso excesivamente caliente. Se recomienda que, si su manipulación se va a realizar por medios mecánicos, su temperatura no exceda de 70°C, y si se va a realizar a mano, no exceda de 40°C.

Cuando se prevea que puede presentarse el fenómeno de falso fraguado, deberá comprobarse, con anterioridad al empleo del cemento, que éste no presenta tendencia a experimentar dicho fenómeno.

##### **2.1.5.1.2.- Recepción y control**

Documentación de los suministros:

Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.

A la entrega del cemento, ya sea el cemento expedido a granel o envasado, el suministrador aportará un albarán que incluirá, al menos, los siguientes datos:

1. Número de referencia del pedido.
2. Nombre y dirección del comprador y punto de destino del cemento.
3. Identificación del fabricante y de la empresa suministradora.
4. Designación normalizada del cemento suministrado.
5. Cantidad que se suministra.
6. En su caso, referencia a los datos del etiquetado correspondiente al marcado CE.
7. Fecha de suministro.

8. Identificación del vehículo que lo transporta (matrícula).

Ensayos:

La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la Instrucción para la recepción de cementos (RC-08).

### **2.1.5.1.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación**

Los cementos a granel se almacenarán en silos estancos y se evitará, en particular, su contaminación con otros cementos de tipo o clase de resistencia distintos. Los silos deben estar protegidos de la humedad y tener un sistema o mecanismo de apertura para la carga en condiciones adecuadas desde los vehículos de transporte, sin riesgo de alteración del cemento.

En cementos envasados, el almacenamiento deberá realizarse sobre palets o plataforma similar, en locales cubiertos, ventilados y protegidos de las lluvias y de la exposición directa del sol. Se evitarán especialmente las ubicaciones en las que los envases puedan estar expuestos a la humedad, así como las manipulaciones durante su almacenamiento que puedan dañar el envase o la calidad del cemento.

Las instalaciones de almacenamiento, carga y descarga del cemento dispondrán de los dispositivos adecuados para minimizar las emisiones de polvo a la atmósfera.

Aún en el caso de que las condiciones de conservación sean buenas, el almacenamiento del cemento no debe ser muy prolongado, ya que puede meteorizarse. El almacenamiento máximo aconsejable es de tres meses, dos meses y un mes, respectivamente, para las clases resistentes 32,5, 42,5 y 52,5. Si el periodo de almacenamiento es superior, se comprobará que las características del cemento continúan siendo adecuadas. Para ello, dentro de los veinte días anteriores a su empleo, se realizarán los ensayos de determinación de principio y fin de fraguado y resistencia mecánica inicial a 7 días (si la clase es 32,5) ó 2 días (para todas las demás clases) sobre una muestra representativa del cemento almacenado, sin excluir los terrones que hayan podido formarse.

### **2.1.5.1.4.- Recomendaciones para su uso en obra**

La elección de los distintos tipos de cemento se realizará en función de la aplicación o uso al que se destinen, las condiciones de puesta en obra y la clase de exposición ambiental del hormigón o mortero fabricado con ellos.

Las aplicaciones consideradas son la fabricación de hormigones y los morteros convencionales, quedando excluidos los morteros especiales y los monocapa.

El comportamiento de los cementos puede ser afectado por las condiciones de puesta en obra de los productos que los contienen, entre las que cabe destacar:

Los factores climáticos: temperatura, humedad relativa del aire y velocidad del viento.

Los procedimientos de ejecución del hormigón o mortero: colocado en obra, prefabricado, proyectado, etc.

Las clases de exposición ambiental.

Los cementos que vayan a utilizarse en presencia de sulfatos, deberán poseer la característica adicional de resistencia a sulfatos.

Los cementos deberán tener la característica adicional de resistencia al agua de mar cuando vayan a emplearse en los ambientes marino sumergido o de zona de carrera de mareas.

En los casos en los que se haya de emplear áridos susceptibles de producir reacciones álcali-árido, se utilizarán los cementos con un contenido de alcalinos inferior a 0,60% en masa de cemento.

Cuando se requiera la exigencia de blancura, se utilizarán los cementos blancos.

Para fabricar un hormigón se recomienda utilizar el cemento de la menor clase de resistencia que sea posible y compatible con la resistencia mecánica del hormigón deseada.

## **2.1.6.- Materiales cerámicos**

### **2.1.6.1.- Ladrillos cerámicos para revestir**

#### **2.1.6.1.1.- Condiciones de suministro**

Los ladrillos se deben suministrar empaquetados y sobre palets.

Los paquetes no deben ser totalmente herméticos, para permitir la absorción de la humedad ambiente.

La descarga se debe realizar directamente en las plantas del edificio, situando los palets cerca de los pilares de la estructura.

#### **2.1.6.1.2.- Recepción y control**

Documentación de los suministros:

Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.

Ensayos:

La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

#### **2.1.6.1.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación**

Se deben apilar sobre superficies limpias, planas, horizontales y donde no se produzcan aportes de agua, ni se recepcionen otros materiales o se realicen otros trabajos de la obra que los puedan manchar o deteriorar.

Los ladrillos no deben estar en contacto con el terreno, ya que pueden absorber humedad, sales solubles, etc., provocando en la posterior puesta en obra la aparición de manchas y eflorescencias.

Los ladrillos se deben conservar empaquetados hasta el momento de su uso, preservándolos de acciones externas que alteren su aspecto.

Se agruparán por partidas, teniendo en cuenta el tipo y la clase.

El traslado se debe realizar, siempre que se pueda, con medios mecánicos y su manipulación debe ser cuidadosa, evitando roces entre las piezas.

Los ladrillos se deben cortar sobre la mesa de corte, que estará limpia en todo momento y dispondrá de chorro de agua sobre el disco.

Una vez cortada correctamente la pieza, se debe limpiar la superficie vista, dejando secar el ladrillo antes de su puesta en obra.

Para evitar que se ensucien los ladrillos, se debe limpiar la máquina, especialmente cada vez que se cambie de color de ladrillo.

#### **2.1.6.1.4.- Recomendaciones para su uso en obra**

Los ladrillos se deben humedecer antes de su puesta en obra.

## **2.1.6.2.- Tableros cerámicos para cubiertas**

### **2.1.6.2.1.- Condiciones de suministro**

Los tableros se deben suministrar empaquetados y sobre palets.

### **2.1.6.2.2.- Recepción y control**

Documentación de los suministros:

El suministrador facilitará la documentación que se relaciona a continuación:  
Documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado.  
Certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física.  
Documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente.

Ensayos:

La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

Inspecciones:

En cada suministro de este material que llegue a la obra se debe controlar como mínimo:  
La rectitud, planeidad y ausencia de fisuras en las piezas.  
Verificación de las dimensiones de la pieza.

### **2.1.6.2.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación**

El almacenamiento se realizará en lugares protegidos de impactos, de manera que no se rompan ni desportillen, y se evitará el contacto con tierras u otros materiales que alteren sus características.

### **2.1.6.2.4.- Recomendaciones para su uso en obra**

Los tableros se deben colocar completamente secos, por lo que es necesario quitar el plástico protector del paquete al menos 2 días antes de su puesta en obra.

## **2.1.7.- Prefabricados de cemento**

### **2.1.7.1.- Bloques de hormigón**

#### **2.1.7.1.1.- Condiciones de suministro**

Los bloques se deben suministrar empaquetados y sobre palets, de modo que se garantice su inmovilidad tanto longitudinal como transversal, procurando evitar daños a los mismos.

Los paquetes no deben ser totalmente herméticos, para permitir la transpiración de las piezas en contacto con la humedad ambiente.

En caso de utilizar cintas o eslingas de acero para la sujeción de los paquetes, éstos deben tener los cantos protegidos por medio de cantoneras metálicas o de madera, a fin de evitar daños en la superficie de los bloques.

### **2.1.7.1.2.- Recepción y control**

Documentación de los suministros:

Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.

Ensayos:

La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

### **2.1.7.1.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación**

Se deben apilar sobre superficies limpias, planas, horizontales y donde no se produzcan aportes de agua, ni se recepcionen otros materiales o se realicen otros trabajos de la obra que los puedan manchar o deteriorar.

Los bloques no deben estar en contacto con el terreno, ya que pueden absorber humedad, sales solubles, etc., provocando en la posterior puesta en obra la aparición de manchas y eflorescencias.

El traslado se debe realizar, siempre que se pueda, con medios mecánicos y su manipulación debe ser cuidadosa, evitando roces entre las piezas.

Cuando sea necesario, las piezas se deben cortar limpiamente con la maquinaria adecuada.

### **2.1.7.1.4.- Recomendaciones para su uso en obra**

Se aconseja que en el momento de la puesta en obra hayan transcurrido al menos 28 días desde la fecha de fabricación.

Se debe evitar el uso de bloques secos, que hayan permanecido largo tiempo al sol y se encuentren deshidratados, ya que se provocaría la deshidratación por absorción del mortero de juntas.

### **2.1.7.2.- Bordillos de hormigón**

#### **2.1.7.2.1.- Condiciones de suministro**

Los bordillos se deben suministrar protegidos, de manera que no se alteren sus características, y habiendo transcurrido al menos siete días desde su fecha de fabricación.

#### **2.1.7.2.2.- Recepción y control**

Documentación de los suministros:

Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.

Ensayos:

La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

#### **2.1.7.2.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación**

El almacenamiento se realizará en lugares protegidos de impactos.

## **2.1.8.- Aislantes e impermeabilizantes**

### **2.1.8.1.- Aislantes conformados en planchas rígidas**

#### **2.1.8.1.1.- Condiciones de suministro**

Los aislantes se deben suministrar en forma de paneles, envueltos en films plásticos en sus seis caras.

Los paneles se agruparán formando palets para su mejor almacenamiento y transporte.

En caso de desmontar los palets, los paquetes resultantes deben transportarse de forma que no se desplacen por la caja del transporte.

#### **2.1.8.1.2.- Recepción y control**

Documentación de los suministros:

Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.

Si el material ha de ser componente de la parte ciega del cerramiento exterior de un espacio habitable, el fabricante declarará el valor del factor de resistencia a la difusión del agua.

Ensayos:

La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

#### **2.1.8.1.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación**

Los palets completos pueden almacenarse a la intemperie por un periodo limitado de tiempo.

Se apilarán horizontalmente sobre superficies planas y limpias.

Se protegerán de la insolación directa y de la acción del viento.

#### **2.1.8.1.4.- Recomendaciones para su uso en obra**

Se seguirán las recomendaciones de aplicación y de uso proporcionadas por el fabricante en su documentación técnica.

## **2.1.9.- Instalaciones**

### **2.1.9.1.- Tubos de polietileno**

#### **2.1.9.1.1.- Condiciones de suministro**

Los tubos se deben suministrar a pie de obra en camiones, sin paletizar, y los accesorios en cajas adecuadas para ellos.

Los tubos se deben colocar sobre los camiones de forma que no se produzcan deformaciones por contacto con aristas vivas, cadenas, etc.

Los tubos y accesorios se deben cargar de forma que no se produzca ningún deterioro durante el transporte. Los tubos se deben apilar a una altura máxima de 1,5 m.

Se debe evitar la colocación de peso excesivo encima de los tubos, colocando las cajas de accesorios en la base del camión.

Cuando los tubos se suministren en rollos, se deben colocar de forma horizontal en la base del camión, o encima de los tubos suministrados en barras si los hubiera, cuidando de evitar su aplastamiento.

Los rollos de gran diámetro que, por sus dimensiones, la plataforma del vehículo no admita en posición horizontal, deben colocarse verticalmente, teniendo la precaución de que permanezcan el menor tiempo posible en esta posición.

Los tubos y accesorios deben descargarse cuidadosamente.

### **2.1.9.1.2.- Recepción y control**

Documentación de los suministros:

Los tubos y accesorios deben estar marcados, a intervalos máximos de 1 m para tubos y al menos una vez por tubo o accesorio, con:

Los caracteres correspondientes a la designación normalizada.

La trazabilidad del tubo (información facilitada por el fabricante que indique la fecha de fabricación, en cifras o en código, y un número o código indicativo de la factoría de fabricación en caso de existir más de una).

Los caracteres de marcado deben estar etiquetados, impresos o grabados directamente sobre el tubo o accesorio de forma que sean legibles después de su almacenamiento, exposición a la intemperie, instalación y puesta en obra.

El marcado no debe producir fisuras u otro tipo de defecto que influya desfavorablemente sobre la aptitud al uso del elemento.

Si se utiliza el sistema de impresión, el color de la información debe ser diferente al color base del elemento.

El tamaño del marcado debe ser fácilmente legible sin aumento.

Los tubos y accesorios certificados por una tercera parte pueden estar marcados en consecuencia.

Los accesorios de fusión o electrofusión deben estar marcados con un sistema numérico, electromecánico o autorregulado, para reconocimiento de los parámetros de fusión, para facilitar el proceso. Cuando se utilicen códigos de barras para el reconocimiento numérico, la etiqueta que le incluya debe poder adherirse al accesorio y protegerse de deterioros.

Los accesorios deben estar embalados a granel o protegerse individualmente, cuando sea necesario, con el fin de evitar deterioros y contaminación; el embalaje debe llevar al menos una etiqueta con el nombre del fabricante, el tipo y dimensiones del artículo, el número de unidades y cualquier condición especial de almacenamiento.

Ensayos:

La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

### **2.1.9.1.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación**

Debe evitarse el daño en las superficies y en los extremos de los tubos y accesorios.

Debe evitarse el almacenamiento a la luz directa del sol durante largos periodos de tiempo.

Debe disponerse de una zona de almacenamiento que tenga el suelo liso y nivelado o un lecho plano de estructura de madera, con el fin de evitar cualquier curvatura o deterioro de los tubos.

Los tubos con embocadura y con accesorios montados previamente se deben disponer de forma que estén protegidos contra el deterioro y los extremos queden libres de cargas, por ejemplo, alternando los extremos con embocadura y los extremos sin embocadura o en capas adyacentes.

Los tubos en rollos se deben almacenar en pisos apilados uno sobre otro o verticalmente en soportes o estanterías especialmente diseñadas para este fin.

El desenrollado de los tubos debe hacerse tangencialmente al rollo, rodándolo sobre sí mismo. No debe hacerse jamás en espiral.

Debe evitarse todo riesgo de deterioro llevando los tubos y accesorios sin arrastrar hasta el lugar de trabajo.

Debe evitarse cualquier indicio de suciedad en los accesorios y en las bocas de los tubos, pues puede dar lugar, si no se limpia, a instalaciones defectuosas. La limpieza del tubo y de los accesorios se debe realizar siguiendo las instrucciones del fabricante.

El tubo se debe cortar con su correspondiente cortatubos.

### **2.1.9.2.- Tubos de plástico (PP, PE-X, PB, PVC)**

#### **2.1.9.2.1.- Condiciones de suministro**

Los tubos se deben suministrar a pie de obra en camiones con suelo plano, sin paletizar, y los accesorios en cajas adecuadas para ellos.

Los tubos se deben colocar sobre los camiones de forma que no se produzcan deformaciones por contacto con aristas vivas, cadenas, etc., y de forma que no queden tramos salientes innecesarios.

Los tubos y accesorios se deben cargar de forma que no se produzca ningún deterioro durante el transporte. Los tubos se deben apilar a una altura máxima de 1,5 m.

Se debe evitar la colocación de peso excesivo encima de los tubos, colocando las cajas de accesorios en la base del camión.

Cuando los tubos se suministren en rollos, se deben colocar de forma horizontal en la base del camión, o encima de los tubos suministrados en barras si los hubiera, cuidando de evitar su aplastamiento.

Los rollos de gran diámetro que, por sus dimensiones, la plataforma del vehículo no admita en posición horizontal, deben colocarse verticalmente, teniendo la precaución de que permanezcan el menor tiempo posible en esta posición.

Los tubos y accesorios se deben cargar y descargar cuidadosamente.

#### **2.1.9.2.2.- Recepción y control**

Documentación de los suministros:

Los tubos deben estar marcados a intervalos máximos de 1 m y al menos una vez por accesorio, con:  
Los caracteres correspondientes a la designación normalizada.

La trazabilidad del tubo (información facilitada por el fabricante que indique la fecha de fabricación, en cifras o en código, y un número o código indicativo de la factoría de fabricación en caso de existir más de una).

Los caracteres de marcado deben estar impresos o grabados directamente sobre el tubo o accesorio de forma que sean legibles después de su almacenamiento, exposición a la intemperie, instalación y puesta en obra

El marcado no debe producir fisuras u otro tipo de defecto que influya desfavorablemente en el comportamiento funcional del tubo o accesorio.

Si se utiliza el sistema de impresión, el color de la información debe ser diferente al color base del tubo o accesorio.

El tamaño del marcado debe ser fácilmente legible sin aumento.

Los tubos y accesorios certificados por una tercera parte pueden estar marcados en consecuencia.

Ensayos:

La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

### **2.1.9.2.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación**

Debe evitarse el daño en las superficies y en los extremos de los tubos y accesorios. Deben utilizarse, si fuese posible, los embalajes de origen.

Debe evitarse el almacenamiento a la luz directa del sol durante largos periodos de tiempo.

Debe disponerse de una zona de almacenamiento que tenga el suelo liso y nivelado o un lecho plano de estructura de madera, con el fin de evitar cualquier curvatura o deterioro de los tubos.

Los tubos con embocadura y con accesorios montados previamente se deben disponer de forma que estén protegidos contra el deterioro y los extremos queden libres de cargas, por ejemplo, alternando los extremos con embocadura y los extremos sin embocadura o en capas adyacentes.

Los tubos en rollos se deben almacenar en pisos apilados uno sobre otro o verticalmente en soportes o estanterías especialmente diseñadas para este fin.

El desenrollado de los tubos debe hacerse tangencialmente al rollo, rodándolo sobre sí mismo. No debe hacerse jamás en espiral.

Debe evitarse todo riesgo de deterioro llevando los tubos y accesorios sin arrastrar hasta el lugar de trabajo, y evitando dejarlos caer sobre una superficie dura.

Cuando se utilicen medios mecánicos de manipulación, las técnicas empleadas deben asegurar que no producen daños en los tubos. Las eslingas de metal, ganchos y cadenas empleadas en la manipulación no deben entrar en contacto con el tubo.

Debe evitarse cualquier indicio de suciedad en los accesorios y en las bocas de los tubos, pues puede dar lugar, si no se limpia, a instalaciones defectuosas. Los extremos de los tubos se deben cubrir o proteger con el fin de evitar la entrada de suciedad en los mismos. La limpieza del tubo y de los accesorios se debe realizar siguiendo las instrucciones del fabricante.

El tubo se debe cortar con su correspondiente cortatubos.

## **2.2.- Prescripciones en cuanto a la Ejecución por Unidad de Obra**

Las prescripciones para la ejecución de cada una de las diferentes unidades de obra se organizan en los siguientes apartados:

### **MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.**

Se especifican, en caso de que existan, las posibles incompatibilidades, tanto físicas como químicas, entre los diversos componentes que componen la unidad de obra, o entre el soporte y los componentes.

### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Se describe la unidad de obra, detallando de manera pormenorizada los elementos que la componen, con la nomenclatura específica correcta de cada uno de ellos, de acuerdo a los criterios que marca la propia normativa.

### **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Se especifican las normas que afectan a la realización de la unidad de obra.

### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Indica cómo se ha medido la unidad de obra en la fase de redacción del proyecto, medición que luego será comprobada en obra.

### **CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

Antes de iniciarse los trabajos de ejecución de cada una de las unidades de obra, el director de la ejecución de la obra habrá recepcionado los materiales y los certificados acreditativos exigibles, en base a lo establecido en la documentación pertinente por el técnico redactor del proyecto. Será preceptiva la aceptación previa por parte del director de la ejecución de la obra de todos los materiales que constituyen la unidad de obra.

Así mismo, se realizarán una serie de comprobaciones previas sobre las condiciones del soporte, las condiciones ambientales del entorno, y la cualificación de la mano de obra, en su caso.

### **DEL SOPORTE**

Se establecen una serie de requisitos previos sobre el estado de las unidades de obra realizadas previamente, que pueden servir de soporte a la nueva unidad de obra.

## **AMBIENTALES**

En determinadas condiciones climáticas (viento, lluvia, humedad, etc.) no podrán iniciarse los trabajos de ejecución de la unidad de obra, deberán interrumpirse o será necesario adoptar una serie de medidas protectoras.

## **DEL CONTRATISTA**

En algunos casos, será necesaria la presentación al director de la ejecución de la obra de una serie de documentos por parte del contratista, que acrediten su cualificación, o la de la empresa por él subcontratada, para realizar cierto tipo de trabajos. Por ejemplo la puesta en obra de sistemas constructivos en posesión de un Documento de Idoneidad Técnica (DIT), deberán ser realizados por la propia empresa propietaria del DIT, o por empresas especializadas y cualificadas, reconocidas por ésta y bajo su control técnico.

## **PROCESO DE EJECUCIÓN**

En este apartado se desarrolla el proceso de ejecución de cada unidad de obra, asegurando en cada momento las condiciones que permitan conseguir el nivel de calidad previsto para cada elemento constructivo en particular.

### **FASES DE EJECUCIÓN**

Se enumeran, por orden de ejecución, las fases de las que consta el proceso de ejecución de la unidad de obra.

### **CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

En algunas unidades de obra se hace referencia a las condiciones en las que debe finalizarse una determinada unidad de obra, para que no interfiera negativamente en el proceso de ejecución del resto de unidades.

Una vez terminados los trabajos correspondientes a la ejecución de cada unidad de obra, el contratista retirará los medios auxiliares y procederá a la limpieza del elemento realizado y de las zonas de trabajo, recogiendo los restos de materiales y demás residuos originados por las operaciones realizadas para ejecutar la unidad de obra, siendo todos ellos clasificados, cargados y transportados a centro de reciclaje, vertedero específico o centro de acogida o transferencia.

### **PRUEBAS DE SERVICIO**

En aquellas unidades de obra que sea necesario, se indican las pruebas de servicio a realizar por el propio contratista o empresa instaladora, cuyo coste se encuentra incluido en el propio precio de la unidad de obra.

Aquellas otras pruebas de servicio o ensayos que no están incluidos en el precio de la unidad de obra, y que es obligatoria su realización por medio de laboratorios acreditados se encuentran detalladas y presupuestadas, en el correspondiente capítulo X de Control de Calidad y Ensayos, del Presupuesto de Ejecución Material (PEM).

Por ejemplo, esto es lo que ocurre en la unidad de obra ADP010, donde se indica que no está incluido en el precio de la unidad de obra el coste del ensayo de densidad y humedad "in situ".

### **CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

En algunas unidades de obra se establecen las condiciones en que deben protegerse para la correcta conservación y mantenimiento en obra, hasta su recepción final.

### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Indica cómo se comprobarán en obra las mediciones de Proyecto, una vez superados todos los controles de calidad y obtenida la aceptación final por parte del director de ejecución de la obra.

La medición del número de unidades de obra que ha de abonarse se realizará, en su caso, de acuerdo con las normas que establece este capítulo, tendrá lugar en presencia y con intervención del contratista, entendiéndose que éste renuncia a tal derecho si, avisado oportunamente, no compareciere a tiempo. En tal caso, será válido el resultado que el director de ejecución de la obra consigne.

Todas las unidades de obra se abonarán a los precios establecidos en el Presupuesto. Dichos precios se abonarán por las unidades terminadas y ejecutadas con arreglo al presente Pliego de Condiciones Técnicas Particulares y Prescripciones en cuanto a la Ejecución por Unidad de Obra.

Estas unidades comprenden el suministro, cánones, transporte, manipulación y empleo de los materiales, maquinaria, medios auxiliares, mano de obra necesaria para su ejecución y costes indirectos derivados de estos conceptos, así como cuantas necesidades circunstanciales se requieran para la ejecución de la obra, tales como indemnizaciones por daños a terceros u ocupaciones temporales y costos de obtención de los permisos necesarios, así como de las operaciones necesarias para la reposición de servidumbres y servicios públicos o privados afectados tanto por el proceso de ejecución de las obras como por las instalaciones auxiliares.

Igualmente, aquellos conceptos que se especifican en la definición de cada unidad de obra, las operaciones descritas en el proceso de ejecución, los ensayos y pruebas de servicio y puesta en funcionamiento, inspecciones, permisos, boletines, licencias, tasas o similares.

No será de abono al contratista mayor volumen de cualquier tipo de obra que el definido en los planos o en las modificaciones autorizadas por la Dirección Facultativa. Tampoco le será abonado, en su caso, el coste de la restitución de la obra a sus dimensiones correctas, ni la obra que hubiese tenido que realizar por orden de la Dirección Facultativa para subsanar cualquier defecto de ejecución.

### **TERMINOLOGÍA APLICADA EN EL CRITERIO DE MEDICIÓN.**

A continuación, se detalla el significado de algunos de los términos utilizados en los diferentes capítulos de obra.

#### **ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO**

Volumen de tierras en perfil esponjado. La medición se referirá al estado de las tierras una vez extraídas. Para ello, la forma de obtener el volumen de tierras a transportar, será la que resulte de aplicar el porcentaje de esponjamiento medio que proceda, en función de las características del terreno.

Volumen de relleno en perfil compactado. La medición se referirá al estado del relleno una vez finalizado el proceso de compactación.

Volumen teórico ejecutado. Será el volumen que resulte de considerar las dimensiones de las secciones teóricas especificadas en los planos de Proyecto, independientemente de que las secciones excavadas hubieran quedado con mayores dimensiones.

#### **CIMENTACIONES**

Superficie teórica ejecutada. Será la superficie que resulte de considerar las dimensiones de las secciones teóricas especificadas en los planos de Proyecto, independientemente de que la superficie ocupada por el hormigón hubiera quedado con mayores dimensiones.

Volumen teórico ejecutado. Será el volumen que resulte de considerar las dimensiones de las secciones teóricas especificadas en los planos de Proyecto, independientemente de que las secciones de hormigón hubieran quedado con mayores dimensiones.

#### **ESTRUCTURAS**

Volumen teórico ejecutado. Será el volumen que resulte de considerar las dimensiones de las secciones teóricas especificadas en los planos de Proyecto, independientemente de que las secciones de los elementos estructurales hubieran quedado con mayores dimensiones.

#### **ESTRUCTURAS METÁLICAS**

Peso nominal medido. Serán los kg que resulten de aplicar a los elementos estructurales metálicos los pesos nominales que, según dimensiones y tipo de acero, figuren en tablas.

#### **ESTRUCTURAS (FORJADOS)**

Deduciendo los huecos de superficie mayor de  $X \text{ m}^2$ . Se medirá la superficie de los forjados de cara exterior a cara exterior de los zunchos que delimitan el perímetro de su superficie, descontando únicamente los huecos o pasos de forjados que tengan una superficie mayor de  $X \text{ m}^2$ .

En los casos de dos paños formados por forjados diferentes, objeto de precios unitarios distintos, que apoyen o empotren en una jácena o muro de carga común a ambos paños, cada una de las unidades de obra de forjado se medirá desde fuera a cara exterior de los elementos delimitadores al eje de la jácena o muro de carga común.

En los casos de forjados inclinados se tomará en verdadera magnitud la superficie de la cara inferior del forjado, con el mismo criterio anteriormente señalado para la deducción de huecos.

#### **ESTRUCTURAS (MUROS)**

Deduciendo los huecos de superficie mayor de  $X \text{ m}^2$ . Se aplicará el mismo criterio que para fachadas y particiones.

#### **FACHADAS Y PARTICIONES**

Deduciendo los huecos de superficie mayor de  $X \text{ m}^2$ . Se medirán los paramentos verticales de fachadas y particiones descontando únicamente aquellos huecos cuya superficie sea mayor de  $X \text{ m}^2$ , lo que significa que:

Cuando los huecos sean menores de  $X \text{ m}^2$  se medirán a cinta corrida como si no hubiera huecos. Al no deducir ningún hueco, en compensación de medir hueco por macizo, no se medirán los trabajos de formación de mochetas en jambas y dinteles.

Cuando los huecos sean mayores de  $X \text{ m}^2$ , se deducirá la superficie de estos huecos, pero se sumará a la medición la superficie de la parte interior del hueco, correspondiente al desarrollo de las mochetas.

Deduciendo todos los huecos. Se medirán los paramentos verticales de fachadas y particiones descontando la superficie de todos los huecos, pero se incluye la ejecución de todos los trabajos precisos para la resolución del hueco, así como los materiales que forman dinteles, jambas y vierteaguas.

A los efectos anteriores, se entenderá como hueco, cualquier abertura que tenga mochetas y dintel para puerta o ventana. En caso de tratarse de un vacío en la fábrica sin dintel, antepecho ni carpintería, se deducirá siempre el mismo al medir la fábrica, sea cual fuere su superficie.

En el supuesto de cerramientos de fachada donde las hojas, en lugar de apoyar directamente en el forjado, apoyen en una o dos hiladas de regularización que abarquen todo el espesor del cerramiento, al efectuar la medición de las unidades de obra se medirá su altura desde el forjado y, en compensación, no se medirán las hiladas de regularización.

#### **INSTALACIONES**

Longitud realmente ejecutada. Medición según desarrollo longitudinal resultante, considerando, en su caso, los tramos ocupados por piezas especiales.

#### **REVESTIMIENTOS (YESOS Y ENFOCADOS DE CEMENTO)**

Deduciendo, en los huecos de superficie mayor de  $X \text{ m}^2$ , el exceso sobre los  $X \text{ m}^2$ . Los paramentos verticales y horizontales se medirán a cinta corrida, sin descontar huecos de superficie menor a  $X \text{ m}^2$ . Para huecos de mayor superficie, se descontará únicamente el exceso sobre esta superficie. En ambos casos se considerará incluida la ejecución de mochetas, fondos de dinteles y aristados. Los paramentos que tengan armarios empotrados no serán objeto de descuento, sea cual fuere su dimensión.

### **2.2.1.- Actuaciones previas**

**Unidad de obra OBC006: Cala para la localización de servicios o instalaciones existentes, en cualquier zona de la obra, de hasta 1.50 m de profundidad, realizada con medios mecánicos.**

#### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Cala para la localización de servicios o instalaciones existentes, en cualquier zona de la obra, de hasta 3 m de profundidad, realizada con medios mecánicos. Incluso relleno posterior, compactación y reposición del pavimento existente.

### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

### **CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

#### **DEL SOPORTE**

Se comprobará que se han señalado e identificado las zonas donde se han de realizar las calas.

#### **DEL CONTRATISTA**

Estará presente al iniciarse los trabajos de excavación, junto al Director de Ejecución de la obra, para ayudarle en la toma de datos.

### **PROCESO DE EJECUCIÓN**

#### **FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia. Excavación en sucesivas capas horizontales y extracción de tierras. Relleno de la cala. Compactación. Reposición del pavimento existente.

#### **CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

Cada cala recibirá una identificación.

### **CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Las calas se volverán a rellenar inmediatamente, salvo que se solicite lo contrario por parte del Director de Ejecución de la obra, para su observación durante algún tiempo.

### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

## **2.2.2.- Demoliciones**

**Unidad de obra DIS010: Demolición de colector enterrado de 500 mm de diámetro máximo, con medios manuales, y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.**

### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Demolición de colector enterrado de 500 mm de diámetro máximo, con medios manuales. Incluso p/p de limpieza, acopio, retirada y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.

### **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Ejecución: **PG-3. Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes de la Dirección General de Carreteras.**

### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.

### **CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

#### **DEL SOPORTE**

Se comprobará que la red de saneamiento está desconectada y fuera de servicio.

Se comprobará que las tuberías se encuentran completamente vacías.

Se comprobará que la excavación del terreno circundante posee las dimensiones adecuadas para poder realizar los trabajos de demolición.

### **PROCESO DE EJECUCIÓN**

#### **FASES DE EJECUCIÓN**

Demolición manual del elemento. Obturación de las conducciones conectadas al elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Carga de escombros sobre camión o contenedor.

#### **CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

Las conexiones con las redes de saneamiento quedarán debidamente obturadas y protegidas.

### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente demolida según especificaciones de Proyecto.

**Unidad de obra DIS010b: Retirada de colector de agua potable enterrado de hormigón con fibrocemento con amianto, de 120 mm de diámetro máximo, con medios manuales, y carga manual sobre camión o contenedor; plastificado, etiquetado, paletizado, envasado y precintado en film y/o sacas homologadas de las placas con medios y equipos adecuados, y carga mecánica del material desmontado sobre camión. Incluso equipos de protección individual necesarios para la retirada del material. Incluso Repercusión m de Alquiler de cabina de descontaminación que incluye, ducha de 3 compartimentos, calentador de agua, sistema de filtración y mangueras, depresor de aire 750 m3/h, aspiradora. Incluso Repercusión m3 de Muestreos personales representativos a trabajadores para la determinación de la exposición a fibras de amianto durante las diferentes tareas de la jornada de trabajo. Incluso repercusión m de Redacción de plan de trabajo por técnico superior; tramitación de expediente ante la autoridad laboral competente para la autorización administrativa del plan de retirada de amianto por empresa autorizada e inscrita en el RERA (Registro de Empresas con Riesgo por Amianto). Condiciones técnicas de trabajo según decretos de Gestión residuos peligrosos y RD 396/2006.**

#### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Demolición de colector enterrado de hormigón, de 200 mm de diámetro máximo, con medios manuales, y carga manual sobre camión o contenedor.

#### **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Ejecución: **PG-3. Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes de la Dirección General de Carreteras.**

#### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.

#### **CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

##### **DEL SOPORTE**

Se comprobará que la red de saneamiento está desconectada y fuera de servicio.

Se comprobará que las tuberías se encuentran completamente vacías.

Se comprobará que la excavación del terreno circundante posee las dimensiones adecuadas para poder realizar los trabajos de demolición.

#### **PROCESO DE EJECUCIÓN**

##### **FASES DE EJECUCIÓN**

Demolición del elemento. Obturación de las conducciones conectadas al elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor.

##### **CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

Las conexiones con las redes de saneamiento quedarán debidamente obturadas y protegidas.

#### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente demolida según especificaciones de Proyecto.

#### **CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**

El precio incluye la obturación de las conducciones conectadas al elemento.

**Unidad de obra DIS020: Demolición de arqueta de obra de fábrica, de hasta 200 l de capacidad, con medios manuales, y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.**

#### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Demolición de arqueta de obra de fábrica, de hasta 200 l de capacidad, con medios manuales, sin deteriorar las conducciones que conecten con la arqueta. Incluso p/p de limpieza, acopio, retirada y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.

#### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

#### **CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

##### **DEL SOPORTE**

Se comprobará que la red de saneamiento está desconectada y fuera de servicio.

Se comprobará que las tuberías se encuentran completamente vacías.

Se comprobará que la excavación del terreno circundante posee las dimensiones adecuadas para poder realizar los trabajos de demolición.

#### **PROCESO DE EJECUCIÓN**

##### **FASES DE EJECUCIÓN**

Demolición manual de la arqueta. Obturación de las conducciones conectadas al elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Carga de escombros sobre camión o contenedor.

##### **CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

Las conexiones con las redes de saneamiento quedarán debidamente obturadas y protegidas.

### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá el número de unidades realmente demolidas según especificaciones de Proyecto.

### **2.2.3.- Acondicionamiento del terreno**

**Unidad de obra ADE010: Excavación en zanjas para instalaciones en pavimento de asfalto, hormigón, adecuines de piedra y suelo de arcilla semidura, con medios mecánicos, retirada de los materiales excavados y carga a camión. Incluso corte con sierra de disco en asfalto u hormigón.**

#### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Excavación de tierras a cielo abierto para formación de zanjas para instalaciones hasta una profundidad de 2 m, en suelo de arcilla semidura, con medios mecánicos, hasta alcanzar la cota de profundidad indicada en el Proyecto. Incluso transporte de la maquinaria, refinado de paramentos y fondo de excavación, extracción de tierras fuera de la excavación, retirada de los materiales excavados y carga a camión.

#### **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Ejecución:

- CTE. DB-HS Salubridad.
- NTE-ADZ. Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Zanjas y pozos.

#### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.

#### **CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

##### **DEL SOPORTE**

Se comprobará la posible existencia de servidumbres, elementos enterrados, redes de servicio o cualquier tipo de instalaciones que puedan resultar afectadas por las obras a iniciar.

Se dispondrá de la información topográfica y geotécnica necesaria, recogida en el correspondiente estudio geotécnico del terreno realizado por un laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, y que incluirá, entre otros datos: tipo, humedad y compacidad o consistencia del terreno.

Se dispondrán puntos fijos de referencia en lugares que puedan verse afectados por la excavación, a los cuales se referirán todas las lecturas de cotas de nivel y desplazamientos horizontales y verticales de los puntos del terreno.

Se comprobará el estado de conservación de los edificios medianeros y de las construcciones próximas que puedan verse afectadas por las excavaciones.

##### **DEL CONTRATISTA**

Si existieran instalaciones en servicio que pudieran verse afectadas por los trabajos a realizar, solicitará de las correspondientes compañías suministradoras su situación y, en su caso, la solución a adoptar, así como las distancias de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica.

Notificará al Director de Ejecución de la obra, con la antelación suficiente, el comienzo de las excavaciones.

En caso de realizarse cualquier tipo de entibación del terreno, presentará al Director de Ejecución de la obra, para su aprobación, los cálculos justificativos de la solución a adoptar.

#### **PROCESO DE EJECUCIÓN**

##### **FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia. Colocación de las camillas en las esquinas y extremos de las alineaciones. Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras. Refinado de fondos con extracción de las tierras. Carga a camión de las tierras excavadas.

##### **CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

El fondo de la excavación quedará nivelado, limpio y ligeramente apisonado.

#### **CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Las excavaciones quedarán protegidas frente a filtraciones y acciones de erosión o desmoronamiento por parte de las aguas de escorrentía. Se tomarán las medidas oportunas para asegurar que sus características geométricas permanecen inamovibles. En tanto se efectúe la consolidación definitiva de las paredes y fondo de las excavaciones se conservarán las entibaciones realizadas, que sólo podrán quitarse, total o parcialmente, previa comprobación del Director de Ejecución de la obra, y en la forma y plazos que éste dictamine. Se tomarán las medidas necesarias para impedir la degradación del fondo de la excavación frente a la acción de las lluvias u otros agentes meteorológicos, en el intervalo de tiempo que medie entre la excavación y la finalización de los trabajos de colocación de instalaciones y posterior relleno de las zanjas.

#### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados, ni el relleno necesario para reconstruir la sección teórica por defectos imputables al Contratista. Se medirá la excavación una vez realizada y antes de que sobre ella se efectúe ningún tipo de relleno. Si el Contratista cerrase la excavación antes de conformada la medición, se entenderá que se aviene a lo que unilateralmente determine el Director de Ejecución de la obra.

**Unidad de obra ADE010b: Excavación en zanjas para bordillos o rigolas en suelo de arcilla semidura previa capa de aglomerado asfáltico, con medios mecánicos, retirada de los materiales excavados y carga a camión. Incluso corte con disco previo en el asfalto.**

#### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Excavación de tierras a cielo abierto para formación de zanjas para instalaciones hasta una profundidad de 2 m, en suelo de arcilla semidura, con medios mecánicos, hasta alcanzar la cota de profundidad indicada en el Proyecto. Incluso transporte de la maquinaria, refinado de paramentos y fondo de excavación, extracción de tierras fuera de la excavación, retirada de los materiales excavados y carga a camión.

#### **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Ejecución:

- CTE. DB-HS Salubridad.
- NTE-ADZ. Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Zanjas y pozos.

#### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.

#### **CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

##### **DEL SOPORTE**

Se comprobará la posible existencia de servidumbres, elementos enterrados, redes de servicio o cualquier tipo de instalaciones que puedan resultar afectadas por las obras a iniciar.

Se dispondrá de la información topográfica y geotécnica necesaria, recogida en el correspondiente estudio geotécnico del terreno realizado por un laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, y que incluirá, entre otros datos: tipo, humedad y compacidad o consistencia del terreno.

Se dispondrán puntos fijos de referencia en lugares que puedan verse afectados por la excavación, a los cuales se referirán todas las lecturas de cotas de nivel y desplazamientos horizontales y verticales de los puntos del terreno.

Se comprobará el estado de conservación de los edificios medianeros y de las construcciones próximas que puedan verse afectadas por las excavaciones.

##### **DEL CONTRATISTA**

Si existieran instalaciones en servicio que pudieran verse afectadas por los trabajos a realizar, solicitará de las correspondientes compañías suministradoras su situación y, en su caso, la solución a adoptar, así como las distancias de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica.

Notificará al Director de Ejecución de la obra, con la antelación suficiente, el comienzo de las excavaciones.

En caso de realizarse cualquier tipo de entibación del terreno, presentará al Director de Ejecución de la obra, para su aprobación, los cálculos justificativos de la solución a adoptar.

#### **PROCESO DE EJECUCIÓN**

##### **FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia. Colocación de las camillas en las esquinas y extremos de las alineaciones. Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras. Refinado de fondos con extracción de las tierras. Carga a camión de las tierras excavadas.

##### **CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

El fondo de la excavación quedará nivelado, limpio y ligeramente apisonado.

#### **CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Las excavaciones quedarán protegidas frente a filtraciones y acciones de erosión o desmoronamiento por parte de las aguas de escorrentía. Se tomarán las medidas oportunas para asegurar que sus características geométricas permanecen inamovibles. En tanto se efectúe la consolidación definitiva de las paredes y fondo de las excavaciones se conservarán las entibaciones realizadas, que sólo podrán quitarse, total o parcialmente, previa comprobación del Director de Ejecución de la obra, y en la forma y plazos que éste dictamine. Se tomarán las medidas necesarias para impedir la degradación del fondo de la excavación frente a la acción de las lluvias u otros agentes meteorológicos, en el intervalo de tiempo que medie entre la excavación y la finalización de los trabajos de colocación de instalaciones y posterior relleno de las zanjas.

#### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados, ni el relleno necesario para reconstruir la sección teórica por defectos imputables al Contratista.

Se medirá la excavación una vez realizada y antes de que sobre ella se efectúe ningún tipo de relleno. Si el Contratista cerrase la excavación antes de conformada la medición, se entenderá que se aviene a lo que unilateralmente determine el Director de Ejecución de la obra.

**Unidad de obra ADV010b: Rebaje, rasanteado y nivelado de la base de pavimento, con medios mecánicos, retirada de los materiales excavados y carga a camión.**

#### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Excavación de tierras a cielo abierto para formación de un vaciado que en todo su perímetro queda por debajo de la rasante natural, en cualquier tipo de terreno, con medios mecánicos, hasta alcanzar la cota de profundidad indicada en el Proyecto.

Incluso transporte de la maquinaria, refinado de paramentos y fondo de excavación, extracción de tierras fuera de la excavación, retirada de los materiales excavados y carga a camión.

#### **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Ejecución:

- **CTE. DB-SE-C Seguridad estructural: Cimientos.**
- **NTE-ADV. Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Vaciados.**

#### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.

#### **CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

##### **DEL SOPORTE**

Se comprobará la posible existencia de servidumbres, elementos enterrados, redes de servicio o cualquier tipo de instalaciones que puedan resultar afectadas por las obras a iniciar.

Se dispondrá de la información topográfica y geotécnica necesaria, recogida en el correspondiente estudio geotécnico del terreno realizado por un laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, y que incluirá, entre otros datos: plano altimétrico de la zona, cota del nivel freático y tipo de terreno que se va a excavar a efecto de su trabajabilidad.

Se dispondrán puntos fijos de referencia en lugares que puedan verse afectados por el vaciado, a los cuales se referirán todas las lecturas de cotas de nivel y desplazamientos horizontales y verticales de los puntos del terreno.

Se comprobará el estado de conservación de los edificios medianeros y de las construcciones próximas que puedan verse afectadas por el vaciado.

##### **DEL CONTRATISTA**

Si existieran instalaciones en servicio que pudieran verse afectadas por los trabajos a realizar, solicitará de las correspondientes compañías suministradoras su situación y, en su caso, la solución a adoptar, así como las distancias de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica.

Notificará al Director de Ejecución de la obra, con la antelación suficiente, el comienzo de las excavaciones.

#### **PROCESO DE EJECUCIÓN**

##### **FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia. Colocación de las camillas en las esquinas y extremos de las alineaciones. Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras. Refinado de fondos y laterales a mano, con extracción de las tierras. Carga a camión.

##### **CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

La excavación quedará limpia y a los niveles previstos, cumpliéndose las exigencias de estabilidad de los cortes de tierras, taludes y edificaciones próximas.

#### **CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

El vaciado quedará protegido frente a filtraciones y acciones de erosión o desmoronamiento por parte de las aguas de escorrentía. Se tomarán las medidas oportunas para asegurar que las características geométricas permanecen inamovibles.

#### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados, ni el relleno necesario para reconstruir la sección teórica por defectos imputables al Contratista. Se medirá la excavación una vez realizada y antes de que sobre ella se efectúe ningún tipo de relleno. Si el Contratista cerrase la excavación antes de conformada la medición, se entenderá que se aviene a lo que unilateralmente determine el Director de Ejecución de la obra.

#### **Unidad de obra ADR010b: Relleno principal de zanjas para instalaciones en cruces de calzada, con hormigón no estructural HNE-15/B/20 fabricado en central y vertido desde camión.**

##### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Relleno de zanjas para instalaciones, con hormigón no estructural HNE-15/B/20, fabricado en central y vertido con cubilote.

#### **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón:

- **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).**

Ejecución:

- **CTE. DB-SE-C Seguridad estructural: Cimientos.**
- **NTE-ADZ. Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Zanjas y pozos.**

#### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.

#### **CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

##### **AMBIENTALES**

Se comprobará que la temperatura de hormigonado no sea inferior a 5°C.

## **PROCESO DE EJECUCIÓN**

### **FASES DE EJECUCIÓN**

Puesta en obra del hormigón.

### **CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

El hormigón de relleno habrá alcanzado la resistencia adecuada.

### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.

**Unidad de obra ADR010c: Relleno de zanjas para instalaciones, con zahorra natural caliza y compactación en tongadas sucesivas de 20 cm de espesor máximo con bandeja vibrante de guiado manual, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501. Incluso cinta o distintivo indicador de la instalación.**

### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Relleno de zanjas para instalaciones, con zahorra natural caliza y compactación en tongadas sucesivas de 20 cm de espesor máximo con bandeja vibrante de guiado manual, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501. Incluso cinta o distintivo indicador de la instalación.

### **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Ejecución:

- **CTE. DB-SE-C Seguridad estructural: Cimientos.**
- **CTE. DB-HS Salubridad.**
- **NTE-ADZ. Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Zanjas y pozos.**

### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.

### **CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

#### **AMBIENTALES**

Se comprobará que la temperatura ambiente no sea inferior a 2°C a la sombra.

## **PROCESO DE EJECUCIÓN**

### **FASES DE EJECUCIÓN**

Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada.

Colocación de cinta o distintivo indicador de la instalación. Compactación.

### **CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

Las tierras o áridos de relleno habrán alcanzado el grado de compactación adecuado.

### **CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Las tierras o áridos utilizados como material de relleno quedarán protegidos de la posible contaminación por materiales extraños o por agua de lluvia, así como del paso de vehículos.

### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá, en perfil compactado, el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.

### **CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**

El precio no incluye la realización del ensayo Proctor Modificado.

**Unidad de obra ADR010d: Relleno principal de zanjas para instalaciones, con arena 0/5 mm, y compactación al 95% del Proctor Modificado mediante equipo manual con bandeja vibrante.**

### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Formación de relleno con arena de 0 a 5 mm de diámetro, en zanjas en las que previamente se han alojado las instalaciones y se ha realizado el relleno envolvente de las mismas (no incluido en este precio); y compactación en tongadas sucesivas de 20 cm de espesor máximo mediante equipo manual formado por bandeja vibrante, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501 (ensayo no incluido en este precio). Incluso cinta o distintivo indicador de la instalación, carga, transporte y descarga a pie de tajo de los áridos a utilizar en los trabajos de relleno y humectación de los mismos.

### **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Ejecución:

- **CTE. DB-SE-C Seguridad estructural: Cimientos.**
- **CTE. DB-HS Salubridad.**
- **NTE-ADZ. Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Zanjas y pozos.**

### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.

## **CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

### **DEL SOPORTE**

Se comprobará que han finalizado los trabajos de formación del relleno envolvente de las instalaciones alojadas previamente en las zanjas y sobre el que se habrá colocado el correspondiente distintivo indicador de la existencia de la instalación.

### **AMBIENTALES**

Se comprobará que la temperatura ambiente no sea inferior a 2°C a la sombra.

## **PROCESO DE EJECUCIÓN**

### **FASES DE EJECUCIÓN**

Colocación de cinta o distintivo indicador de la instalación colocada en el fondo de la zanja. Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Compactación.

### **CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

Las tierras o áridos de relleno habrán alcanzado el grado de compactación adecuado.

## **CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Las tierras o áridos utilizados como material de relleno quedarán protegidos de la posible contaminación por materiales extraños o por agua de lluvia, así como del paso de vehículos.

## **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá, en perfil compactado, el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.

**Unidad de obra ADR030b: Base de pavimento mediante relleno a cielo abierto con zahorra artificial caliza, y compactación al 95% del Proctor Modificado mediante equipo manual con rodillo vibrante dúplex autopropulsado. Incluso retirada de material sobrante. El material empleado es la zahorra existente en la calzada actual.**

## **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Formación de base de pavimento mediante relleno a cielo abierto con zahorra artificial caliza; y compactación en tongadas sucesivas de 30 cm de espesor máximo mediante equipo manual formado por rodillo vibrante dúplex autopropulsado, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501 (ensayo no incluido en este precio). Incluso carga, transporte y descarga a pie de tajo de los áridos a utilizar en los trabajos de relleno y humectación de los mismos.

## **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Ejecución: **CTE. DB-SE-C Seguridad estructural: Cimientos.**

## **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Volumen medido sobre los planos de perfiles transversales del Proyecto, que definen el movimiento de tierras a realizar en obra.

## **CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

### **DEL SOPORTE**

Se comprobará que la superficie a rellenar está limpia, presenta un aspecto cohesivo y carece de lentejones.

### **AMBIENTALES**

Se comprobará que la temperatura ambiente no sea inferior a 2°C a la sombra.

## **PROCESO DE EJECUCIÓN**

### **FASES DE EJECUCIÓN**

Transporte y descarga del material de relleno a pie de tajo. Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Compactación.

### **CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

Las tierras o áridos de relleno habrán alcanzado el grado de compactación adecuado.

## **CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Las tierras o áridos utilizados como material de relleno quedarán protegidos de la posible contaminación por materiales extraños o por agua de lluvia, así como del paso de vehículos.

## **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá, en perfil compactado, el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.

**Unidad de obra ASA010: Arqueta de paso, de obra de fábrica, registrable, de dimensiones interiores 40x40x50 cm, con tapa de fundición Benito 40\*40 TH40.**

## **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Formación de arqueta a pie de bajante, no registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 50x50x50 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de

hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, con codo de PVC de 45° colocado en dado de hormigón, para evitar el golpe de bajada en la pendiente de la solera, cerrada superiormente con tablero cerámico hueco machihembrado y losa de hormigón HA-30/B/20/IIb+Qb, armada con malla electrosoldada y sellada herméticamente con mortero de cemento. Incluso mortero para sellado de juntas.

#### **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)**.

Ejecución: **CTE. DB-HS Salubridad**.

#### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

#### **CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

##### **DEL SOPORTE**

Se comprobará que la ubicación de la arqueta se corresponde con la de Proyecto.

#### **PROCESO DE EJECUCIÓN**

##### **FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Conexión de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes y colocación del codo de PVC en el dado de hormigón. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Formación del tablero armado. Comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.

##### **CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

La arqueta quedará totalmente estanca.

#### **PRUEBAS DE SERVICIO**

Prueba de estanqueidad parcial.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

#### **CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Se protegerá frente a golpes y obturaciones. Se tapanán todas las arquetas para evitar accidentes.

#### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

#### **CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**

El precio no incluye la excavación ni el relleno del trasdós.

#### **Unidad de obra ASA010b: Arqueta homologada para registro de gas de PVC negro.**

##### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Formación de arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 50x50x50 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/II+Qb de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso mortero para sellado de juntas y colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros.

##### **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)**.

Ejecución: **CTE. DB-HS Salubridad**.

##### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

#### **CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

##### **DEL SOPORTE**

Se comprobará que la ubicación de la arqueta se corresponde con la de Proyecto.

#### **PROCESO DE EJECUCIÓN**

##### **FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Conexión de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Colocación del colector de conexión de PVC en el fondo de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.

##### **CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

La arqueta quedará totalmente estanca.

### **PRUEBAS DE SERVICIO**

Prueba de estanqueidad parcial.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

### **CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Se protegerá frente a golpes y obturaciones. Se tapanán todas las arquetas para evitar accidentes.

### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

### **CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**

El precio no incluye la excavación ni el relleno del trasdós.

**Unidad de obra ASA010c: Arqueta de paso, de obra de fábrica, registrable, de dimensiones interiores 40x40x50 cm, con tapa de fundición resistencia D-250 (suministrada la trapa y marco de fundición por la propiedad por la propiedad).**

### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Formación de arqueta a pie de bajante, no registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 50x50x50 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, con codo de PVC de 45° colocado en dado de hormigón, para evitar el golpe de bajada en la pendiente de la solera, cerrada superiormente con tablero cerámico hueco machihembrado y losa de hormigón HA-30/B/20/IIb+Qb, armada con malla electrosoldada y sellada herméticamente con mortero de cemento. Incluso mortero para sellado de juntas.

### **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)**.

Ejecución: **CTE. DB-HS Salubridad**.

### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

### **CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

#### **DEL SOPORTE**

Se comprobará que la ubicación de la arqueta se corresponde con la de Proyecto.

### **PROCESO DE EJECUCIÓN**

#### **FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Conexión de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes y colocación del codo de PVC en el dado de hormigón. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Formación del tablero armado. Comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.

#### **CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

La arqueta quedará totalmente estanca.

### **PRUEBAS DE SERVICIO**

Prueba de estanqueidad parcial.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

### **CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Se protegerá frente a golpes y obturaciones. Se tapanán todas las arquetas para evitar accidentes.

### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

### **CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**

El precio no incluye la excavación ni el relleno del trasdós.

**Unidad de obra ASA010d: Arqueta de paso para registro derivación individual de fecales, de obra de fábrica, de dimensiones interiores 40x40x50 cm, con tapa de fundición Benito 40\*40 sellada-estanca anti-olor.**

### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Formación de arqueta a pie de bajante, no registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 50x50x50 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, con codo de PVC de 45° colocado en dado de hormigón, para evitar el golpe de bajada en la pendiente de la solera, cerrada superiormente con tablero cerámico hueco machihembrado y losa de hormigón HA-30/B/20/IIb+Qb, armada con malla electrosoldada y sellada herméticamente con mortero de cemento. Incluso mortero para sellado de juntas.

### **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)**.

Ejecución: **CTE. DB-HS Salubridad**.

### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

### **CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

#### **DEL SOPORTE**

Se comprobará que la ubicación de la arqueta se corresponde con la de Proyecto.

### **PROCESO DE EJECUCIÓN**

#### **FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Conexión de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes y colocación del codo de PVC en el dado de hormigón. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Formación del tablero armado. Comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.

#### **CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

La arqueta quedará totalmente estanca.

### **PRUEBAS DE SERVICIO**

Prueba de estanqueidad parcial.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

### **CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Se protegerá frente a golpes y obturaciones. Se tapanán todas las arquetas para evitar accidentes.

### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

### **CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**

El precio no incluye la excavación ni el relleno del trasdós.

### **Unidad de obra ASA010e: Arqueta de paso para registro de fecales, de obra de fábrica, de dimensiones interiores 40x40x50 cm, con tapa de fundición Benito 40\*40 sellada-estanca anti-olor.**

#### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Formación de arqueta a pie de bajante, no registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 50x50x50 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, con codo de PVC de 45° colocado en dado de hormigón, para evitar el golpe de bajada en la pendiente de la solera, cerrada superiormente con tablero cerámico hueco machihembrado y losa de hormigón HA-30/B/20/IIb+Qb, armada con malla electrosoldada y sellada herméticamente con mortero de cemento. Incluso mortero para sellado de juntas.

#### **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)**.

Ejecución: **CTE. DB-HS Salubridad**.

### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

### **CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

#### **DEL SOPORTE**

Se comprobará que la ubicación de la arqueta se corresponde con la de Proyecto.

### **PROCESO DE EJECUCIÓN**

#### **FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Conexión de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes y colocación del codo de PVC en el dado de hormigón. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Formación del tablero armado. Comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.

#### **CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

La arqueta quedará totalmente estanca.

### **PRUEBAS DE SERVICIO**

Prueba de estanqueidad parcial.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

### **CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Se protegerá frente a golpes y obturaciones. Se tapanán todas las arquetas para evitar accidentes.

#### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

#### **CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**

El precio no incluye la excavación ni el relleno del trasdós.

**Unidad de obra ASA010f: Arqueta de paso para registro acometida de residuales, de obra de fábrica, de dimensiones interiores 40x40x50 cm, con tapa de fundición Benito 40\*40 sellada-estanca anti-olor.**

#### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Formación de arqueta a pie de bajante, no registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 50x50x50 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, con codo de PVC de 45° colocado en dado de hormigón, para evitar el golpe de bajada en la pendiente de la solera, cerrada superiormente con tablero cerámico hueco machihembrado y losa de hormigón HA-30/B/20/IIb+Qb, armada con malla electrosoldada y sellada herméticamente con mortero de cemento. Incluso mortero para sellado de juntas.

#### **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)**.

Ejecución: **CTE. DB-HS Salubridad**.

#### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

#### **CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

##### **DEL SOPORTE**

Se comprobará que la ubicación de la arqueta se corresponde con la de Proyecto.

#### **PROCESO DE EJECUCIÓN**

##### **FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Conexión de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes y colocación del codo de PVC en el dado de hormigón. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Formación del tablero armado. Comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.

##### **CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

La arqueta quedará totalmente estanca.

#### **PRUEBAS DE SERVICIO**

Prueba de estanqueidad parcial.

Normativa de aplicación: **CTE. DB-HS Salubridad**

#### **CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Se protegerá frente a golpes y obturaciones. Se tapanán todas las arquetas para evitar accidentes.

#### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

#### **CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**

El precio no incluye la excavación ni el relleno del trasdós.

**Unidad de obra ANS010b: Solera de hormigón en masa HM-10/B/20/I fabricado en central y vertido desde camión, de 12 cm de espesor, extendido y vibrado manual, para base de un solado de pavimento de acera.**

#### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Formación de solera de 12 cm de espesor, de hormigón en masa HM-10/B/20/I fabricado en central y vertido desde camión, para servir de base a un solado, sin tratamiento de su superficie; realizada sobre capa base existente (no incluida en este precio). Incluso p/p de preparación de la superficie de apoyo del hormigón, extendido y vibrado del hormigón mediante regla vibrante, formación de juntas de hormigonado y plancha de poliestireno expandido de 2 cm de espesor para la ejecución de juntas de contorno, colocada alrededor de cualquier elemento que interrumpa la solera, como pilares y muros; emboquillado o conexión de los elementos exteriores (cercos de arquetas, sumideros, botes sifónicos, etc.) de las redes de instalaciones ejecutadas bajo la solera; y aserrado de las juntas de retracción, por medios mecánicos, con una profundidad de 1/3 del espesor de la solera.

#### **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)**.

Ejecución: **NTE-RSS. Revestimientos de suelos: Soleras**.

#### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.

## **CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

### **DEL SOPORTE**

Se comprobará que la superficie base presenta una planeidad adecuada, cumple los valores resistentes tenidos en cuenta en la hipótesis de cálculo, y no tiene blandones, bultos ni materiales sensibles a las heladas.

El nivel freático no originará sobreempujes.

### **AMBIENTALES**

Se suspenderán los trabajos de hormigonado cuando llueva con intensidad, nieve, exista viento excesivo, una temperatura ambiente superior a 40°C o se prevea que dentro de las 48 horas siguientes pueda descender la temperatura ambiente por debajo de los 0°C.

### **DEL CONTRATISTA**

Dispondrá en obra de una serie de medios, en previsión de que se produzcan cambios bruscos de las condiciones ambientales durante el hormigonado o posterior periodo de fraguado, no pudiendo comenzarse el hormigonado de los diferentes elementos sin la autorización por escrito del Director de Ejecución de la obra.

## **PROCESO DE EJECUCIÓN**

### **FASES DE EJECUCIÓN**

Preparación de la superficie de apoyo del hormigón, comprobando la densidad y las rasantes. Replanteo de las juntas de hormigonado. Tendido de niveles mediante toques, maestras de hormigón o reglas. Riego de la superficie base.

Formación de juntas de hormigonado y contorno. Vertido y compactación del hormigón. Curado del hormigón.

Aserrado de juntas de retracción.

### **CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

La superficie de la solera cumplirá las exigencias de planeidad y resistencia, y se dejará a la espera del solado.

## **CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Se protegerá el hormigón fresco frente a lluvias, heladas y temperaturas elevadas. No se superarán las cargas previstas.

### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin deducir la superficie ocupada por los soportes situados dentro de su perímetro.

## **2.2.4.- Fachadas y particiones**

**Unidad de obra FFZ020: Hoja exterior de cerramiento, de 10 cm de espesor de fábrica, de bloque hueco de hormigón, para revestir, color gris, 40x20x10 cm, resistencia normalizada R10 (10 N/mm<sup>2</sup>), recibida con mortero de cemento M-7,5.**

### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Ejecución de hoja exterior de 10 cm de espesor de fábrica, en cerramiento de fachada, de bloque hueco de hormigón, para revestir, color gris, 40x20x10 cm, resistencia normalizada R10 (10 N/mm<sup>2</sup>), recibida con mortero de cemento M-7,5, con apoyo mínimo de las 2/3 partes del bloque sobre el forjado, o sobre angulares de acero laminado galvanizado en caliente fijados a los frentes de forjado si, por errores de ejecución, el bloque no apoya sus 2/3 partes sobre el forjado. Incluso p/p de enjarjes, mermas, roturas, revestimiento de los frentes de forjado con plaquetas de hormigón, colocadas con mortero de alta adherencia, encuentro con soportes, formación de esquinas, petos de cubierta, formación de dinteles mediante piezas dintel con armadura y macizado de hormigón, jambas y mochetas, juntas de dilatación, ejecución de encuentros y puntos singulares.

### **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Ejecución:

- CTE. DB-HE Ahorro de energía.
- CTE. DB-HS Salubridad.
- NTE-FFB. Fachadas: Fábrica de bloques.

### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, incluyendo el revestimiento del frente de forjado, deduciendo los huecos de superficie mayor de 4 m<sup>2</sup>.

## **CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

### **DEL SOPORTE**

Se comprobará que se ha terminado la ejecución completa de la estructura, que el soporte ha fraguado totalmente, y que está seco y limpio de cualquier resto de obra.

### **AMBIENTALES**

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura ambiente sea inferior a 5°C o superior a 40°C, llueva, nieve o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h.

## **PROCESO DE EJECUCIÓN**

### **FASES DE EJECUCIÓN**

Definición de los planos de fachada mediante plomos. Replanteo, planta a planta. Rectificación de irregularidades del forjado terminado. Marcado en los pilares de los niveles de referencia general de planta y de nivel de piso preciso

para pavimento e instalaciones. Asiento de la primera hilada sobre capa de mortero. Colocación y aplomado de miras de referencia. Tendido de hilos entre miras. Colocación de plomos fijos en las aristas. Colocación de las piezas por hiladas a nivel. Revestimiento de los frentes de forjado, muros y soportes. Realización de todos los trabajos necesarios para la resolución de los huecos.

#### **CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

La fábrica quedará monolítica, estable frente a esfuerzos horizontales, plana y aplomada. Tendrá una composición uniforme en toda su altura y buen aspecto.

#### **CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Se protegerá la obra recién ejecutada frente a lluvias, heladas y temperaturas elevadas. Se evitará el vertido sobre la fábrica de productos que puedan ocasionar falta de adherencia con el posterior revestimiento. Se evitará la actuación sobre el elemento de acciones mecánicas no previstas en el cálculo.

#### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, incluyendo el revestimiento del frente de forjado, deduciendo los huecos de superficie mayor de 4 m<sup>2</sup>.

**Unidad de obra FCA040: Puerta de entrada de acero galvanizado de una hoja, 790x2040 mm de luz y altura de paso, lisa, con cerradura.**

#### **MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.**

No se pondrá en contacto directo el acero con otros metales ni con yesos.

#### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Suministro y colocación de puerta de entrada de una hoja de 52 mm de espesor, 790x2040 mm de luz y altura de paso, acabado pintado con resina de epoxi color blanco formada por dos chapas de acero galvanizado de 1 mm de espesor, plegadas, troqueladas con un cuarterón superior y otro inferior a una cara, ensambladas y montadas, con cámara intermedia rellena de poliuretano, sobre cerco de acero galvanizado de 1,5 mm de espesor con garras de anclaje a obra, cerradura con tres puntos de cierre, sellado perimetral de juntas por medio de un cordón de silicona neutra. Elaborada en taller, con ajuste y fijación en obra. Totalmente montada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).

#### **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Montaje:

- CTE. DB-HS Salubridad.
- CTE. DB-HE Ahorro de energía.
- NTE-FCA. Fachadas: Carpintería de acero.

#### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

#### **CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

##### **DEL SOPORTE**

Se comprobará que la fábrica que va a recibir la carpintería está terminada, a falta de revestimientos.

##### **AMBIENTALES**

Se suspenderán los trabajos cuando llueva, nieve o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h.

#### **PROCESO DE EJECUCIÓN**

##### **FASES DE EJECUCIÓN**

Marcado de los puntos de fijación y recibido de patillas. Colocación de la carpintería. Ajuste final de la hoja. Sellado de juntas perimetrales. Realización de pruebas de servicio.

##### **CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

La unión de la carpintería con la fábrica será sólida. La puerta quedará totalmente estanca.

#### **PRUEBAS DE SERVICIO**

Funcionamiento de la carpintería.

Normativa de aplicación: NTE-FCA. Fachadas: Carpintería de acero

#### **CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

#### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

### **2.2.5.- Instalaciones**

**Unidad de obra IUA020: Tubo de polietileno A/D PN 10 uso alimentario, de color negro con bandas azules, de 50 mm de diámetro exterior y 4,6 mm de espesor, SDR11, PN=16 atm.**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Suministro y montaje de tubo de polietileno PE 100, de color negro con bandas azules, de 50 mm de diámetro exterior y 4,6 mm de espesor, SDR11, PN=16 atm.

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Instalación: **Normas de la compañía suministradora.**

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo del recorrido de la tubería. Descenso y colocación de los tubos en el fondo de la zanja. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

La instalación tendrá resistencia mecánica. El conjunto será estanco.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Se protegerá frente a golpes.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

**CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**

El precio incluye los equipos y la maquinaria necesarios para el desplazamiento y la disposición en obra de los elementos.

**Unidad de obra IUA020b: Tubo de polietileno A/D PN 10 uso alimentario, de color negro con bandas azules, de 32 mm de diámetro exterior y 3 mm de espesor, SDR11, PN=16 atm.**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Suministro y montaje de tubo de polietileno PE 100, de color negro con bandas azules, de 32 mm de diámetro exterior y 3 mm de espesor, SDR11, PN=16 atm.

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Instalación: **Normas de la compañía suministradora.**

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo del recorrido de la tubería. Descenso y colocación de los tubos en el fondo de la zanja. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

La instalación tendrá resistencia mecánica. El conjunto será estanco.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Se protegerá frente a golpes.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

**CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**

El precio incluye los equipos y la maquinaria necesarios para el desplazamiento y la disposición en obra de los elementos.

**Unidad de obra IUA025b: Te con reducción en la derivación, de polietileno, para unión a compresión, de 50 mm de diámetro nominal, en ambos extremos y 40 mm de diámetro nominal, en la derivación.**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Suministro e instalación de Te con reducción en la derivación, de polietileno, para unión a compresión, de 50 mm de diámetro nominal, en ambos extremos y 40 mm de diámetro nominal, en la derivación, PN=16 atm.

#### **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Instalación: **Normas de la compañía suministradora.**

#### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

#### **CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

##### **DEL SOPORTE**

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que hay espacio suficiente para su instalación.

##### **FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo. Montaje y conexionado.

##### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

#### **Unidad de obra IUA025c: Enlace recto, de polietileno, para unión a compresión, de 20 mm de diámetro nominal.**

##### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Suministro e instalación de enlace recto, de polietileno, para unión a compresión, de 20 mm de diámetro nominal, PN=16 atm.

#### **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Instalación: **Normas de la compañía suministradora.**

#### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

#### **CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

##### **DEL SOPORTE**

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que hay espacio suficiente para su instalación.

##### **FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo. Montaje y conexionado.

##### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

#### **Unidad de obra ILA020b: Canalización externa enterrada formada por 4 tubos de polietileno de 63 mm de diámetro, alumbrado o telefonía.**

##### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Suministro e instalación de canalización externa enterrada entre la arqueta de entrada y el registro de enlace inferior en el interior del edificio o directamente en el RITI o RITU, en edificación con un número de PAU comprendido entre 5 y 20, formada por 4 tubos (1 TB+RDSI, 1 TLCA, 2 reserva) de polietileno de 63 mm de diámetro, suministrado en rollo, resistencia a la compresión 450 N, resistencia al impacto 20 julios, ejecutada en zanja de 45x75 cm, con los tubos embebidos en un prisma de hormigón en masa HM-20/B/20/I con 6 cm de recubrimiento superior e inferior y 5,5 cm de recubrimiento lateral, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior. Incluso p/p de vertido y compactación del hormigón para la formación de la solera y el prisma de hormigón en masa, soportes separadores de tubos de PVC colocados cada 100 cm e hilo guía. Totalmente montada.

#### **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).**

Instalación: **Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.**

#### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.

#### **CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

##### **DEL SOPORTE**

Se comprobará que el trazado de las zanjas corresponde con el de Proyecto.

Se tendrán en cuenta las separaciones mínimas de la acometida con otras instalaciones y las normas particulares de la empresa suministradora.

##### **PROCESO DE EJECUCIÓN**

##### **FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo y trazado de la zanja. Refinado de fondos y laterales a mano, con extracción de las tierras. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Presentación en seco de tubos. Vertido y compactación del hormigón para formación del prisma.

##### **CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

Existirá el hilo guía.

##### **CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Se protegerá frente a golpes y paso de vehículos.

#### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

**Unidad de obra IFB005: Mano de obra para colocación de Tubería (suministrada por la propiedad) para alimentación de agua potable, enterrada, formada por tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 160 mm de diámetro exterior, PN=16 atm (la tubería suministrada por la propiedad).**

#### **MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.**

Se evitará utilizar materiales diferentes en una misma instalación.

#### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Suministro y montaje de tubería para alimentación de agua potable, enterrada, formada por tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 110 mm de diámetro exterior, PN=16 atm y 8,1 mm de espesor, colocado sobre cama o lecho de arena de 10 cm de espesor, en el fondo de la zanja previamente excavada, debidamente compactada y nivelada mediante equipo manual con pisón vibrante, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso p/p de accesorios y piezas especiales colocados mediante unión encolada, y demás material auxiliar. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).

#### **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Instalación:

- CTE. DB-HS Salubridad.
- Normas de la compañía suministradora.

#### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

#### **CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

##### **DEL SOPORTE**

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

#### **PROCESO DE EJECUCIÓN**

##### **FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo y trazado. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Colocación de la tubería. Ejecución del relleno envolvente. Realización de pruebas de servicio.

##### **CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

La instalación tendrá resistencia mecánica. El conjunto será estanco.

#### **PRUEBAS DE SERVICIO**

Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad.

Normativa de aplicación:

- CTE. DB-HS Salubridad
- UNE-ENV 12108. Sistemas de canalización en materiales plásticos. Práctica recomendada para la instalación en el interior de la estructura de los edificios de sistemas de canalización a presión de agua caliente y fría destinada al consumo humano

#### **CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Se protegerá frente a golpes.

#### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

### **2.2.6.- Revestimientos y trasdosados**

**Unidad de obra RFP010: Revestimiento decorativo de fachadas con pintura plástica lisa, para la realización de la capa de acabado en revestimientos continuos bicapa; limpieza y lijado previo del soporte de mortero industrial, mano de fondo y dos manos de acabado (rendimiento: 0,1 l/m<sup>2</sup> cada mano), además de tratamiento contra la presencia de moho o humedades en un 20% de su superficie.**

#### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Formación en fachadas de capa de acabado para revestimientos continuos bicapa con pintura plástica, color a elegir, textura lisa, mediante la aplicación de una mano de fondo de pintura autolimpiable, basada en resinas de Pliolite y disolventes orgánicos, como fijador de superficie, y dos manos de acabado con pintura plástica lisa, acabado mate, diluido con un 10% de agua, a base de un copolímero acrílico-vinílico, impermeable al agua de lluvia y permeable al vapor de agua, antimoho, (rendimiento: 0,1 l/m<sup>2</sup> cada mano). Incluso p/p de preparación y limpieza previa del soporte de mortero industrial, mediante cepillos o elementos adecuados y lijado de pequeñas adherencias e imperfecciones y tratamiento del 20% de su superficie contra la presencia de manchas de moho o humedad mediante lavado de la superficie con una solución de agua y lejía al 10

%, aclarado con agua y secado; formación de juntas, rincones, aristas y remates en los encuentros con paramentos, revestimientos u otros elementos recibidos en su superficie.

#### **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Ejecución: **NTE-RPP. Revestimientos de paramentos: Pinturas.**

#### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, con el mismo criterio que el soporte base.

#### **CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

##### **DEL SOPORTE**

Se comprobará que la superficie a revestir no presenta restos de anteriores aplicaciones de pintura, manchas de óxido, polvo ni eflorescencias.

Se comprobará que están recibidos y montados todos los elementos que deben ir sujetos al paramento.

##### **AMBIENTALES**

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura ambiente sea inferior a 5°C o llueva.

#### **PROCESO DE EJECUCIÓN**

##### **FASES DE EJECUCIÓN**

Preparación, limpieza y lijado previo del soporte. Aplicación de una mano de fondo. Aplicación de dos manos de acabado.

##### **CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

Será impermeable al agua y permeable al vapor de agua. Tendrá buen aspecto.

#### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, con el mismo criterio que el soporte base.

#### **Unidad de obra R00010: Pintado de cebrados de isletas y bandas de detección con pintura acrílica blanca específica para viales, incluso el premarcaje.**

##### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Suministro y aplicación de pintura sobre superficies interiores de hormigón o de mortero autonivelante, para uso en suelos de garajes, mediante la aplicación con rodillo de pelo corto o pistola air-less de una primera mano de pintura de dos componentes, a base de resina epoxi y endurecedor amínico en emulsión acuosa, color RAL 3016 Rojo Coral, acabado satinado, diluida con un 10% de agua y una segunda mano del mismo producto sin diluir, (rendimiento: 0,225 kg/m<sup>2</sup> cada mano). Incluso p/p de limpieza de la superficie soporte y preparación de la mezcla. Sin incluir la preparación del soporte.

##### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, con el mismo criterio que el soporte base.

#### **CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

##### **DEL SOPORTE**

El soporte tendrá una resistencia a tracción mínima de 1 N/mm<sup>2</sup> y presentará una porosidad y rugosidad superficial suficientes para facilitar la adherencia de los productos.

Se comprobará que el soporte está seco, presentando una humedad inferior al 4%.

Se comprobará que está limpia de polvo, aceite, grasa u otro agente contaminante.

##### **AMBIENTALES**

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura del soporte sea inferior a 8°C o no supere en al menos 3°C el punto de rocío.

#### **PROCESO DE EJECUCIÓN**

##### **FASES DE EJECUCIÓN**

Limpieza general de la superficie soporte. Preparación de la mezcla. Aplicación de dos manos de acabado.

##### **CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

Tendrá buen aspecto.

##### **CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Se protegerá frente al polvo durante el tiempo de secado y, posteriormente, frente a acciones químicas y mecánicas.

#### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, con el mismo criterio que el soporte base.

#### **Unidad de obra R00010b: Pintado de pasos de peatones con pintura acrílica blanca específica para viales, incluso el premarcaje.**

##### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Suministro y aplicación de pintura sobre superficies interiores de hormigón o de mortero autonivelante, para uso en suelos de garajes, mediante la aplicación con rodillo de pelo corto o pistola air-less de una primera mano de pintura de dos componentes, a base de resina epoxi y endurecedor amínico en emulsión acuosa, color RAL 3016 Rojo Coral, acabado satinado, diluida con un 10% de agua y una segunda mano del mismo producto sin diluir, (rendimiento: 0,225 kg/m<sup>2</sup> cada mano). Incluso p/p de limpieza de la superficie soporte y preparación de la mezcla. Sin incluir la preparación del soporte.

### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, con el mismo criterio que el soporte base.

### **CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

#### **DEL SOPORTE**

El soporte tendrá una resistencia a tracción mínima de 1 N/mm<sup>2</sup> y presentará una porosidad y rugosidad superficial suficientes para facilitar la adherencia de los productos.

Se comprobará que el soporte está seco, presentando una humedad inferior al 4%.

Se comprobará que está limpia de polvo, aceite, grasa u otro agente contaminante.

#### **AMBIENTALES**

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura del soporte sea inferior a 8°C o no supere en al menos 3°C el punto de rocío.

### **PROCESO DE EJECUCIÓN**

#### **FASES DE EJECUCIÓN**

Limpieza general de la superficie soporte. Preparación de la mezcla. Aplicación de dos manos de acabado.

#### **CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

Tendrá buen aspecto.

#### **CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Se protegerá frente al polvo durante el tiempo de secado y, posteriormente, frente a acciones químicas y mecánicas.

### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, con el mismo criterio que el soporte base.

### **Unidad de obra ROO010d: Pintado de aparcamiento en cordón en bandas discontinuas de 90\*10 cms y huecos de 55 cms, con pintura acrílica blanca de 10 cms de ancho, específica para viales, incluso el premarcaje.**

#### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Suministro y aplicación de pintura sobre superficies interiores de hormigón o de mortero autonivelante, para uso en suelos de garajes, mediante la aplicación con rodillo de pelo corto o pistola air-less de una primera mano de pintura de dos componentes, a base de resina epoxi y endurecedor amínico en emulsión acuosa, color RAL 3016 Rojo Coral, acabado satinado, diluida con un 10% de agua y una segunda mano del mismo producto sin diluir, (rendimiento: 0,225 kg/m<sup>2</sup> cada mano). Incluso p/p de limpieza de la superficie soporte y preparación de la mezcla. Sin incluir la preparación del soporte.

### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, con el mismo criterio que el soporte base.

### **CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

#### **DEL SOPORTE**

El soporte tendrá una resistencia a tracción mínima de 1 N/mm<sup>2</sup> y presentará una porosidad y rugosidad superficial suficientes para facilitar la adherencia de los productos.

Se comprobará que el soporte está seco, presentando una humedad inferior al 4%.

Se comprobará que está limpia de polvo, aceite, grasa u otro agente contaminante.

#### **AMBIENTALES**

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura del soporte sea inferior a 8°C o no supere en al menos 3°C el punto de rocío.

### **PROCESO DE EJECUCIÓN**

#### **FASES DE EJECUCIÓN**

Limpieza general de la superficie soporte. Preparación de la mezcla. Aplicación de dos manos de acabado.

#### **CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

Tendrá buen aspecto.

#### **CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Se protegerá frente al polvo durante el tiempo de secado y, posteriormente, frente a acciones químicas y mecánicas.

### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, con el mismo criterio que el soporte base.

### **Unidad de obra ROO010e: Pintado continuo de eje de vial con bandas continuas de 15 cms de ancho o bandas discontinuas de 90\*15 cms y huecos de 55 cms, con pintura acrílica blanca de 15 cms de ancho, específica para viales, incluso el premarcaje.**

#### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Suministro y aplicación de pintura sobre superficies interiores de hormigón o de mortero autonivelante, para uso en suelos de garajes, mediante la aplicación con rodillo de pelo corto o pistola air-less de una primera mano de pintura de dos componentes, a base de resina epoxi y endurecedor amínico en emulsión acuosa, color RAL 3016 Rojo Coral, acabado satinado, diluida con un 10% de agua y una segunda mano del mismo producto sin diluir, (rendimiento: 0,225 kg/m<sup>2</sup> cada mano). Incluso p/p de limpieza de la superficie soporte y preparación de la mezcla. Sin incluir la preparación del soporte.

### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, con el mismo criterio que el soporte base.

### **CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

#### **DEL SOPORTE**

El soporte tendrá una resistencia a tracción mínima de 1 N/mm<sup>2</sup> y presentará una porosidad y rugosidad superficial suficientes para facilitar la adherencia de los productos.

Se comprobará que el soporte está seco, presentando una humedad inferior al 4%.

Se comprobará que está limpia de polvo, aceite, grasa u otro agente contaminante.

#### **AMBIENTALES**

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura del soporte sea inferior a 8°C o no supere en al menos 3°C el punto de rocío.

### **PROCESO DE EJECUCIÓN**

#### **FASES DE EJECUCIÓN**

Limpieza general de la superficie soporte. Preparación de la mezcla. Aplicación de dos manos de acabado.

#### **CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

Tendrá buen aspecto.

### **CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Se protegerá frente al polvo durante el tiempo de secado y, posteriormente, frente a acciones químicas y mecánicas.

### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, con el mismo criterio que el soporte base.

**Unidad de obra ROO010f: Pintado continuo con pintura acrílica amarilla de 15 cms de ancho, específica para viales, incluso el premarcaje.**

### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Suministro y aplicación de pintura sobre superficies interiores de hormigón o de mortero autonivelante, para uso en suelos de garajes, mediante la aplicación con rodillo de pelo corto o pistola air-less de una primera mano de pintura de dos componentes, a base de resina epoxi y endurecedor amínico en emulsión acuosa, color RAL 3016 Rojo Coral, acabado satinado, diluida con un 10% de agua y una segunda mano del mismo producto sin diluir, (rendimiento: 0,225 kg/m<sup>2</sup> cada mano). Incluso p/p de limpieza de la superficie soporte y preparación de la mezcla. Sin incluir la preparación del soporte.

### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, con el mismo criterio que el soporte base.

### **CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

#### **DEL SOPORTE**

El soporte tendrá una resistencia a tracción mínima de 1 N/mm<sup>2</sup> y presentará una porosidad y rugosidad superficial suficientes para facilitar la adherencia de los productos.

Se comprobará que el soporte está seco, presentando una humedad inferior al 4%.

Se comprobará que está limpia de polvo, aceite, grasa u otro agente contaminante.

#### **AMBIENTALES**

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura del soporte sea inferior a 8°C o no supere en al menos 3°C el punto de rocío.

### **PROCESO DE EJECUCIÓN**

#### **FASES DE EJECUCIÓN**

Limpieza general de la superficie soporte. Preparación de la mezcla. Aplicación de dos manos de acabado.

#### **CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

Tendrá buen aspecto.

### **CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Se protegerá frente al polvo durante el tiempo de secado y, posteriormente, frente a acciones químicas y mecánicas.

### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, con el mismo criterio que el soporte base.

**Unidad de obra ROO010g: Pintado de ceda el paso o flecha simple con pintura acrílica blanca específica para viales, de tamaño normalizado.**

### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Suministro y aplicación de pintura sobre superficies interiores de hormigón o de mortero autonivelante, para uso en suelos de garajes, mediante la aplicación con rodillo de pelo corto o pistola air-less de una primera mano de pintura de dos componentes, a base de resina epoxi y endurecedor amínico en emulsión acuosa, color RAL 3016 Rojo Coral, acabado satinado, diluida con un 10% de agua y una segunda mano del mismo producto sin diluir, (rendimiento: 0,225 kg/m<sup>2</sup> cada mano). Incluso p/p de limpieza de la superficie soporte y preparación de la mezcla. Sin incluir la preparación del soporte.

### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, con el mismo criterio que el soporte base.

### **CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

#### **DEL SOPORTE**

El soporte tendrá una resistencia a tracción mínima de 1 N/mm<sup>2</sup> y presentará una porosidad y rugosidad superficial suficientes para facilitar la adherencia de los productos.

Se comprobará que el soporte está seco, presentando una humedad inferior al 4%.

Se comprobará que está limpia de polvo, aceite, grasa u otro agente contaminante.

#### **AMBIENTALES**

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura del soporte sea inferior a 8°C o no supere en al menos 3°C el punto de rocío.

### **PROCESO DE EJECUCIÓN**

#### **FASES DE EJECUCIÓN**

Limpieza general de la superficie soporte. Preparación de la mezcla. Aplicación de dos manos de acabado.

#### **CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

Tendrá buen aspecto.

#### **CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Se protegerá frente al polvo durante el tiempo de secado y, posteriormente, frente a acciones químicas y mecánicas.

### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, con el mismo criterio que el soporte base.

### **Unidad de obra ROO010h: Pintado de flecha doble con pintura acrílica blanca específica para viales, de tamaño normalizado.**

#### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Suministro y aplicación de pintura sobre superficies interiores de hormigón o de mortero autonivelante, para uso en suelos de garajes, mediante la aplicación con rodillo de pelo corto o pistola air-less de una primera mano de pintura de dos componentes, a base de resina epoxi y endurecedor amínico en emulsión acuosa, color RAL 3016 Rojo Coral, acabado satinado, diluida con un 10% de agua y una segunda mano del mismo producto sin diluir, (rendimiento: 0,225 kg/m<sup>2</sup> cada mano). Incluso p/p de limpieza de la superficie soporte y preparación de la mezcla. Sin incluir la preparación del soporte.

### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, con el mismo criterio que el soporte base.

### **CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

#### **DEL SOPORTE**

El soporte tendrá una resistencia a tracción mínima de 1 N/mm<sup>2</sup> y presentará una porosidad y rugosidad superficial suficientes para facilitar la adherencia de los productos.

Se comprobará que el soporte está seco, presentando una humedad inferior al 4%.

Se comprobará que está limpia de polvo, aceite, grasa u otro agente contaminante.

#### **AMBIENTALES**

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura del soporte sea inferior a 8°C o no supere en al menos 3°C el punto de rocío.

### **PROCESO DE EJECUCIÓN**

#### **FASES DE EJECUCIÓN**

Limpieza general de la superficie soporte. Preparación de la mezcla. Aplicación de dos manos de acabado.

#### **CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

Tendrá buen aspecto.

#### **CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Se protegerá frente al polvo durante el tiempo de secado y, posteriormente, frente a acciones químicas y mecánicas.

### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, con el mismo criterio que el soporte base.

### **Unidad de obra ROO010i: Pintado de stop con pintura acrílica blanca específica para viales, de tamaño normalizado.**

#### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Suministro y aplicación de pintura sobre superficies interiores de hormigón o de mortero autonivelante, para uso en suelos de garajes, mediante la aplicación con rodillo de pelo corto o pistola air-less de una primera mano de pintura de dos componentes, a base de resina epoxi y endurecedor amínico en emulsión acuosa, color RAL 3016 Rojo Coral, acabado satinado, diluida con un 10% de agua y una segunda mano del mismo producto sin diluir, (rendimiento: 0,225 kg/m<sup>2</sup> cada mano). Incluso p/p de limpieza de la superficie soporte y preparación de la mezcla. Sin incluir la preparación del soporte.

### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, con el mismo criterio que el soporte base.

### **CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

#### **DEL SOPORTE**

El soporte tendrá una resistencia a tracción mínima de 1 N/mm<sup>2</sup> y presentará una porosidad y rugosidad superficial suficientes para facilitar la adherencia de los productos.

Se comprobará que el soporte está seco, presentando una humedad inferior al 4%.

Se comprobará que está limpia de polvo, aceite, grasa u otro agente contaminante.

#### **AMBIENTALES**

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura del soporte sea inferior a 8°C o no supere en al menos 3°C el punto de rocío.

### **PROCESO DE EJECUCIÓN**

#### **FASES DE EJECUCIÓN**

Limpieza general de la superficie soporte. Preparación de la mezcla. Aplicación de dos manos de acabado.

#### **CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

Tendrá buen aspecto.

#### **CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Se protegerá frente al polvo durante el tiempo de secado y, posteriormente, frente a acciones químicas y mecánicas.

### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, con el mismo criterio que el soporte base.

### **Unidad de obra RO0010j: Pintado completo de plaza de aparcamiento de minusválido, solera azul y símbolo de minus**

#### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Suministro y aplicación de pintura sobre superficies interiores de hormigón o de mortero autonivelante, para uso en suelos de garajes, mediante la aplicación con rodillo de pelo corto o pistola air-less de una primera mano de pintura de dos componentes, a base de resina epoxi y endurecedor amínico en emulsión acuosa, color RAL 3016 Rojo Coral, acabado satinado, diluida con un 10% de agua y una segunda mano del mismo producto sin diluir, (rendimiento: 0,225 kg/m<sup>2</sup> cada mano). Incluso p/p de limpieza de la superficie soporte y preparación de la mezcla. Sin incluir la preparación del soporte.

#### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, con el mismo criterio que el soporte base.

### **CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

#### **DEL SOPORTE**

El soporte tendrá una resistencia a tracción mínima de 1 N/mm<sup>2</sup> y presentará una porosidad y rugosidad superficial suficientes para facilitar la adherencia de los productos.

Se comprobará que el soporte está seco, presentando una humedad inferior al 4%.

Se comprobará que está limpia de polvo, aceite, grasa u otro agente contaminante.

#### **AMBIENTALES**

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura del soporte sea inferior a 8°C o no supere en al menos 3°C el punto de rocío.

### **PROCESO DE EJECUCIÓN**

#### **FASES DE EJECUCIÓN**

Limpieza general de la superficie soporte. Preparación de la mezcla. Aplicación de dos manos de acabado.

#### **CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

Tendrá buen aspecto.

#### **CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Se protegerá frente al polvo durante el tiempo de secado y, posteriormente, frente a acciones químicas y mecánicas.

### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, con el mismo criterio que el soporte base.

### **Unidad de obra RPE010: Enfoscado de cemento, a buena vista, aplicado sobre un paramento vertical exterior acabado superficial rugoso, con mortero de cemento M-5, armado y reforzado con malla antiálcalis incluso en los cambios de material y en los frentes de forjado, previa aplicación de una primera capa de mortero de agarre sobre el paramento.**

#### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Formación de revestimiento continuo de mortero de cemento M-5, a buena vista, de 15 mm de espesor, aplicado sobre un paramento vertical exterior, acabado superficial rugoso, para servir de base a un posterior revestimiento, con colocación de malla de fibra de vidrio antiálcalis en el centro del espesor del mortero, para armarlo y reforzarlo. Incluso p/p de preparación de la superficie soporte, mediante la aplicación de una primera capa de mortero de cemento M-15, de 5 mm de espesor, que

sirve de agarre al paramento, colocación de malla de fibra de vidrio antiálcalis para refuerzo de encuentros entre materiales diferentes y en los frentes de forjado, en un 20% de la superficie del paramento, formación de juntas, rincones, maestras con separación entre ellas no superior a tres metros, aristas, mochetas, jambas, dinteles, remates en los encuentros con paramentos, revestimientos u otros elementos recibidos en su superficie.

#### **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Ejecución:

- **CTE. DB-HS Salubridad.**
- **NTE-RPE. Revestimientos de paramentos: Enfoscados.**

#### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin deducir huecos menores de 4 m<sup>2</sup> y deduciendo, en los huecos de superficie mayor de 4 m<sup>2</sup>, el exceso sobre los 4 m<sup>2</sup>.

#### **CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

##### **DEL SOPORTE**

Se comprobará que la superficie soporte es dura, está limpia y libre de desperfectos, tiene la porosidad y planeidad adecuadas, es rugosa y estable, y está seca.

Se comprobará que están recibidos los elementos fijos, tales como marcos y premarcos de puertas y ventanas, y está concluida la cubierta del edificio.

##### **AMBIENTALES**

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura ambiente sea inferior a 5°C o superior a 30°C, llueva, nieve o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h.

#### **PROCESO DE EJECUCIÓN**

##### **FASES DE EJECUCIÓN**

Preparación de la superficie soporte. Despiece de paños de trabajo. Realización de maestras. Aplicación del mortero. Realización de juntas y encuentros. Acabado superficial. Curado del mortero.

##### **CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

Quedará plano y tendrá una perfecta adherencia al soporte.

#### **CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Se protegerá el revestimiento recién ejecutado.

#### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo, en los huecos de superficie mayor de 4 m<sup>2</sup>, el exceso sobre los 4 m<sup>2</sup>.

**Unidad de obra RSK052: Fresado mecánico de suelo de asfalto, Espesor aproximado 6 cms, eliminando las partes débiles, para proceder posteriormente al reasfaltado (no incluido en este precio).**

#### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Preparación de suelo de hormigón mediante fresado mecánico, obteniendo una rugosidad de aproximadamente 4 mm en forma de estrías paralelas, eliminando las capas antiguas, lechadas superficiales, pinturas o cualquier otro tipo de grasa o suciedad, para la posterior aplicación de un revestimiento (no incluido en este precio). Incluso limpieza y recogida del polvo y de los restos generados mediante aspirado mecánico, acopio, retirada y carga sobre camión o contenedor.

#### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.

#### **FASES DE EJECUCIÓN**

Fresado mecánico del hormigón. Limpieza de la superficie soporte. Retirada y acopio de los restos generados. Carga de los restos generados sobre camión o contenedor.

#### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin deducir la superficie ocupada por los soportes situados dentro de su perímetro.

### **2.2.7.- Urbanización interior de la parcela**

**Unidad de obra UAC010: Mano de obra para colocación de Colector enterrado en terreno no agresivo, de tubo de PVC liso, serie SN-8, rigidez anular nominal 4 kN/m<sup>2</sup>, de 500 mm de diámetro exterior. El colector suministrado por el promotor.**

#### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Suministro y montaje de colector enterrado en terreno no agresivo, formado por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m<sup>2</sup>, de 500 mm de diámetro exterior y sección circular, con una pendiente mínima del 0,50%, para conducción de saneamiento sin presión, colocado sobre cama o lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada mediante equipo manual con pisón vibrante, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior. Incluso p/p de accesorios, piezas especiales, juntas y

lubricante para montaje, sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal de las zanjas. Totalmente montado, conexionado y probado mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).

#### **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Ejecución:

- **CTE. DB-HS Salubridad.**
- **Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de saneamiento de poblaciones. M.O.P.U..**

#### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Longitud medida en proyección horizontal, entre caras interiores de arquetas u otros elementos de unión, según documentación gráfica de Proyecto.

#### **CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

##### **DEL SOPORTE**

Se comprobará que el terreno del interior de la zanja, además de libre de agua, está limpio de residuos, tierras sueltas o disgregadas y vegetación.

#### **PROCESO DE EJECUCIÓN**

##### **FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo y trazado del conducto en planta y pendientes. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Presentación en seco de tubos y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Descenso y colocación de los colectores en el fondo de la zanja. Montaje de la instalación empezando por el extremo de cabecera. Limpieza de la zona a unir, colocación de juntas y encaje de piezas. Ejecución del relleno envolvente. Realización de pruebas de servicio.

##### **CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

La red permanecerá cerrada hasta su puesta en servicio. Quedará libre de obturaciones, garantizando una rápida evacuación de las aguas.

#### **PRUEBAS DE SERVICIO**

Prueba de estanqueidad parcial.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

#### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, entre caras interiores de arquetas u otros elementos de unión, incluyendo los tramos ocupados por piezas especiales.

**Unidad de obra UAC010b: Mano de obra para la colocación de Colector enterrado en terreno no agresivo, de tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m<sup>2</sup>, de 200 mm de diámetro exterior. El colector suministrado por la propiedad.**

#### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Suministro y montaje de colector enterrado en terreno no agresivo, formado por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m<sup>2</sup>, de 200 mm de diámetro exterior y sección circular, con una pendiente mínima del 0,50%, para conducción de saneamiento sin presión, colocado sobre cama o lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada mediante equipo manual con pisón vibrante, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior. Incluso p/p de accesorios, piezas especiales, juntas y lubricante para montaje, sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal de las zanjas. Totalmente montado, conexionado y probado mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).

#### **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Ejecución:

- **CTE. DB-HS Salubridad.**
- **Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de saneamiento de poblaciones. M.O.P.U..**

#### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Longitud medida en proyección horizontal, entre caras interiores de arquetas u otros elementos de unión, según documentación gráfica de Proyecto.

#### **CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

##### **DEL SOPORTE**

Se comprobará que el terreno del interior de la zanja, además de libre de agua, está limpio de residuos, tierras sueltas o disgregadas y vegetación.

#### **PROCESO DE EJECUCIÓN**

##### **FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo y trazado del conducto en planta y pendientes. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Presentación en seco de tubos y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Descenso y colocación de los colectores en el fondo de la zanja. Montaje de la instalación empezando por el extremo de cabecera. Limpieza de la zona a unir, colocación de juntas y encaje de piezas. Ejecución del relleno envolvente. Realización de pruebas de servicio.

### **CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

La red permanecerá cerrada hasta su puesta en servicio. Quedará libre de obturaciones, garantizando una rápida evacuación de las aguas.

### **PRUEBAS DE SERVICIO**

Prueba de estanqueidad parcial.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, entre caras interiores de arquetas u otros elementos de unión, incluyendo los tramos ocupados por piezas especiales.

**Unidad de obra UAC010c: Suministro y colocación de Colector enterrado bajo acera hasta bordillo, de tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m<sup>2</sup>, de 110 mm de diámetro exterior, con codo de 87° y conexión a bajante existente procedente de la bajante de fachada.**

### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Suministro y montaje de colector enterrado en terreno no agresivo, formado por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m<sup>2</sup>, de 110 mm de diámetro exterior y sección circular, con una pendiente mínima del 0,50%, para conducción de saneamiento sin presión, colocado sobre cama o lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada mediante equipo manual con pisón vibrante, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior. Incluso p/p de accesorios, piezas especiales, juntas y lubricante para montaje, sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal de las zanjas. Totalmente montado, conexionado y probado mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).

### **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Ejecución:

- CTE. DB-HS Salubridad.

- Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de saneamiento de poblaciones. M.O.P.U..

### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Longitud medida en proyección horizontal, entre caras interiores de arquetas u otros elementos de unión, según documentación gráfica de Proyecto.

### **CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

#### **DEL SOPORTE**

Se comprobará que el terreno del interior de la zanja, además de libre de agua, está limpio de residuos, tierras sueltas o disgregadas y vegetación.

### **PROCESO DE EJECUCIÓN**

#### **FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo y trazado del conducto en planta y pendientes. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Presentación en seco de tubos y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Descenso y colocación de los colectores en el fondo de la zanja. Montaje de la instalación empezando por el extremo de cabecera. Limpieza de la zona a unir con el líquido limpiador, aplicación del adhesivo y encaje de piezas. Ejecución del relleno envolvente. Realización de pruebas de servicio.

### **CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

La red permanecerá cerrada hasta su puesta en servicio. Quedará libre de obturaciones, garantizando una rápida evacuación de las aguas.

### **PRUEBAS DE SERVICIO**

Prueba de estanqueidad parcial.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, entre caras interiores de arquetas u otros elementos de unión, incluyendo los tramos ocupados por piezas especiales.

**Unidad de obra UAC010d: Colector enterrado en terreno no agresivo, de tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m<sup>2</sup>, de 200 mm de diámetro exterior.**

### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Suministro y montaje de colector enterrado en terreno no agresivo, formado por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m<sup>2</sup>, de 200 mm de diámetro exterior y sección circular, con una pendiente mínima del 0,50%, para conducción de saneamiento sin presión, colocado sobre cama o lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada mediante equipo manual con pisón vibrante, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior. Incluso p/p de accesorios, piezas especiales, juntas y lubricante para montaje, sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal de las zanjas. Totalmente montado, conexionado y probado mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).

## **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Ejecución:

- **CTE. DB-HS Salubridad.**
- **Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de saneamiento de poblaciones. M.O.P.U..**

## **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Longitud medida en proyección horizontal, entre caras interiores de arquetas u otros elementos de unión, según documentación gráfica de Proyecto.

## **CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

### **DEL SOPORTE**

Se comprobará que el terreno del interior de la zanja, además de libre de agua, está limpio de residuos, tierras sueltas o disgregadas y vegetación.

## **PROCESO DE EJECUCIÓN**

### **FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo y trazado del conducto en planta y pendientes. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Presentación en seco de tubos y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Descenso y colocación de los colectores en el fondo de la zanja. Montaje de la instalación empezando por el extremo de cabecera. Limpieza de la zona a unir con el líquido limpiador, aplicación del adhesivo y encaje de piezas. Ejecución del relleno envolvente. Realización de pruebas de servicio.

### **CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

La red permanecerá cerrada hasta su puesta en servicio. Quedará libre de obturaciones, garantizando una rápida evacuación de las aguas.

## **PRUEBAS DE SERVICIO**

Prueba de estanqueidad parcial.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

## **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, entre caras interiores de arquetas u otros elementos de unión, incluyendo los tramos ocupados por piezas especiales.

**Unidad de obra UAC010e: Suministro y colocación de Colector enterrado bajo acera desde bajante de fachada hasta bordillo, de tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m<sup>2</sup>, de 110 mm de diámetro exterior, con codo de 87° y conexión a bajante existente procedente de la bajante de fachada.**

## **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Suministro y montaje de colector enterrado en terreno no agresivo, formado por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m<sup>2</sup>, de 110 mm de diámetro exterior y sección circular, con una pendiente mínima del 0,50%, para conducción de saneamiento sin presión, colocado sobre cama o lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada mediante equipo manual con pisón vibrante, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior. Incluso p/p de accesorios, piezas especiales, juntas y lubricante para montaje, sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal de las zanjas. Totalmente montado, conexionado y probado mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).

## **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Ejecución:

- **CTE. DB-HS Salubridad.**
- **Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de saneamiento de poblaciones. M.O.P.U..**

## **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Longitud medida en proyección horizontal, entre caras interiores de arquetas u otros elementos de unión, según documentación gráfica de Proyecto.

## **CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

### **DEL SOPORTE**

Se comprobará que el terreno del interior de la zanja, además de libre de agua, está limpio de residuos, tierras sueltas o disgregadas y vegetación.

## **PROCESO DE EJECUCIÓN**

### **FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo y trazado del conducto en planta y pendientes. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Presentación en seco de tubos y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Descenso y colocación de los colectores en el fondo de la zanja. Montaje de la instalación empezando por el extremo de cabecera. Limpieza de la zona a unir con el líquido limpiador, aplicación del adhesivo y encaje de piezas. Ejecución del relleno envolvente. Realización de pruebas de servicio.

### **CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

La red permanecerá cerrada hasta su puesta en servicio. Quedará libre de obturaciones, garantizando una rápida evacuación de las aguas.

## **PRUEBAS DE SERVICIO**

Prueba de estanqueidad parcial.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

## **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, entre caras interiores de arquetas u otros elementos de unión, incluyendo los tramos ocupados por piezas especiales.

**Unidad de obra UAC010f: Suministro y colocación de Colector enterrado bajo acera desde bajante de fachada hasta bordillo, de tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m<sup>2</sup>, de 110 mm de diámetro exterior, con codo de 87° y conexión a bajante existente procedente de la bajante de fachada.**

## **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Suministro y montaje de colector enterrado en terreno no agresivo, formado por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m<sup>2</sup>, de 110 mm de diámetro exterior y sección circular, con una pendiente mínima del 0,50%, para conducción de saneamiento sin presión, colocado sobre cama o lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada mediante equipo manual con pisón vibrante, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior. Incluso p/p de accesorios, piezas especiales, juntas y lubricante para montaje, sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal de las zanjas. Totalmente montado, conexasiónado y probado mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).

## **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Ejecución:

- **CTE. DB-HS Salubridad.**
- **Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de saneamiento de poblaciones. M.O.P.U.**

## **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Longitud medida en proyección horizontal, entre caras interiores de arquetas u otros elementos de unión, según documentación gráfica de Proyecto.

## **CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

### **DEL SOPORTE**

Se comprobará que el terreno del interior de la zanja, además de libre de agua, está limpio de residuos, tierras sueltas o disgregadas y vegetación.

## **PROCESO DE EJECUCIÓN**

### **FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo y trazado del conducto en planta y pendientes. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Presentación en seco de tubos y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Descenso y colocación de los colectores en el fondo de la zanja. Montaje de la instalación empezando por el extremo de cabecera. Limpieza de la zona a unir con el líquido limpiador, aplicación del adhesivo y encaje de piezas. Ejecución del relleno envolvente. Realización de pruebas de servicio.

### **CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

La red permanecerá cerrada hasta su puesta en servicio. Quedará libre de obturaciones, garantizando una rápida evacuación de las aguas.

## **PRUEBAS DE SERVICIO**

Prueba de estanqueidad parcial.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

## **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, entre caras interiores de arquetas u otros elementos de unión, incluyendo los tramos ocupados por piezas especiales.

**Unidad de obra UAC010g: Suministro y colocación de Colector enterrado bajo acera desde bajante de fachada hasta bordillo, de tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m<sup>2</sup>, de 110 mm de diámetro exterior, con codo de 87° y conexión a bajante existente procedente de la bajante de fachada.**

## **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Suministro y montaje de colector enterrado en terreno no agresivo, formado por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m<sup>2</sup>, de 110 mm de diámetro exterior y sección circular, con una pendiente mínima del 0,50%, para conducción de saneamiento sin presión, colocado sobre cama o lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada mediante equipo manual con pisón vibrante, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior. Incluso p/p de accesorios, piezas especiales, juntas y lubricante para montaje, sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal de las zanjas. Totalmente montado, conexasiónado y probado mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).

## **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Ejecución:

- **CTE. DB-HS Salubridad.**

- **Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de saneamiento de poblaciones. M.O.P.U..**

#### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Longitud medida en proyección horizontal, entre caras interiores de arquetas u otros elementos de unión, según documentación gráfica de Proyecto.

#### **CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

##### **DEL SOPORTE**

Se comprobará que el terreno del interior de la zanja, además de libre de agua, está limpio de residuos, tierras sueltas o disgregadas y vegetación.

#### **PROCESO DE EJECUCIÓN**

##### **FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo y trazado del conducto en planta y pendientes. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Presentación en seco de tubos y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Descenso y colocación de los colectores en el fondo de la zanja. Montaje de la instalación empezando por el extremo de cabecera. Limpieza de la zona a unir con el líquido limpiador, aplicación del adhesivo y encaje de piezas. Ejecución del relleno envolvente. Realización de pruebas de servicio.

##### **CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

La red permanecerá cerrada hasta su puesta en servicio. Quedará libre de obturaciones, garantizando una rápida evacuación de las aguas.

#### **PRUEBAS DE SERVICIO**

Prueba de estanqueidad parcial.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

#### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, entre caras interiores de arquetas u otros elementos de unión, incluyendo los tramos ocupados por piezas especiales.

**Unidad de obra UAI020: Imbornal en calzada con poceta de clapeta, construido con hormigón, de 70x100x90 cm, con reja modelo tango de Benito Urban ref R0199RN.**

#### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Formación de imbornal en calzada construido con hormigón en masa HM-20/P/20/I, de 30x70x90 cm, realizado sobre cama de asiento de material granular de 20 cm de espesor, con poceta prefabricada de poliuretano de 45x23x40 cm incluida la clapeta de aluminio anodizado de 13,5x13,5 cm y rejilla de fundición dúctil normalizada, clase C-250 según UNE-EN 124, compatible con superficies de adoquín, hormigón o asfalto en caliente, abatible y antirrobo, con marco de fundición del mismo tipo, enrasada al pavimento. Totalmente instalado y conexionado a la red general de desagüe, incluyendo el relleno del trasdós con material granular y sin incluir la excavación.

#### **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)**.

#### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

#### **CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

##### **DEL SOPORTE**

Se comprobará que la ubicación se corresponde con la de Proyecto.

#### **PROCESO DE EJECUCIÓN**

##### **FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo y trazado del imbornal en planta y alzado. Excavación. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Formación de cama con material granular. Encofrado. Vertido y compactación del hormigón en formación de poceta. Colocación de la poceta prefabricada. Empalme y rejuntado del imbornal al colector. Relleno del trasdós. Colocación del marco y la rejilla.

##### **CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

Se conectará con la red de saneamiento del municipio, asegurándose su estanqueidad y circulación.

#### **CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Se protegerá frente a obturaciones y tráfico pesado.

#### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

**Unidad de obra UAI020b: Imbornal en calzada con poceta de clapeta, construido con hormigón, de 50x100x90 cm, con reja tipo Bordillo absorbadero Valencia D-30 de Fabregas o similar.**

#### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Formación de imbornal en calzada construido con hormigón en masa HM-20/P/20/I, de 30x70x90 cm, realizado sobre cama de asiento de material granular de 20 cm de espesor, con poceta prefabricada de poliuretano de 45x23x40 cm incluida la

clapeta de aluminio anodizado de 13,5x13,5 cm y rejilla de fundición dúctil normalizada, clase C-250 según UNE-EN 124, compatible con superficies de adoquín, hormigón o asfalto en caliente, abatible y antirrobo, con marco de fundición del mismo tipo, enrasada al pavimento. Totalmente instalado y conexionado a la red general de desagüe, incluyendo el relleno del trasdós con material granular y sin incluir la excavación.

#### **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)**.

#### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

#### **CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

##### **DEL SOPORTE**

Se comprobará que la ubicación se corresponde con la de Proyecto.

##### **PROCESO DE EJECUCIÓN**

##### **FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo y trazado del imbornal en planta y alzado. Excavación. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Formación de cama con material granular. Encofrado. Vertido y compactación del hormigón en formación de poceta. Colocación de la poceta prefabricada. Empalme y rejuntado del imbornal al colector. Relleno del trasdós. Colocación del marco y la rejilla.

##### **CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

Se conectará con la red de saneamiento del municipio, asegurándose su estanqueidad y circulación.

##### **CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Se protegerá frente a obturaciones y tráfico pesado.

##### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

#### **Unidad de obra UAI020c: Imbornal en calzada con poceta de clapeta, construido con hormigón, de 70x100x90 cm, con reja modelo tango de Benito Urban ref R0199RN.**

##### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Formación de imbornal en calzada construido con hormigón en masa HM-20/P/20/I, de 30x70x90 cm, realizado sobre cama de asiento de material granular de 20 cm de espesor, con poceta prefabricada de poliuretano de 45x23x40 cm incluida la clapeta de aluminio anodizado de 13,5x13,5 cm y rejilla de fundición dúctil normalizada, clase C-250 según UNE-EN 124, compatible con superficies de adoquín, hormigón o asfalto en caliente, abatible y antirrobo, con marco de fundición del mismo tipo, enrasada al pavimento. Totalmente instalado y conexionado a la red general de desagüe, incluyendo el relleno del trasdós con material granular y sin incluir la excavación.

##### **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)**.

##### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

##### **CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

##### **DEL SOPORTE**

Se comprobará que la ubicación se corresponde con la de Proyecto.

##### **PROCESO DE EJECUCIÓN**

##### **FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo y trazado del imbornal en planta y alzado. Excavación. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Formación de cama con material granular. Encofrado. Vertido y compactación del hormigón en formación de poceta. Colocación de la poceta prefabricada. Empalme y rejuntado del imbornal al colector. Relleno del trasdós. Colocación del marco y la rejilla.

##### **CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

Se conectará con la red de saneamiento del municipio, asegurándose su estanqueidad y circulación.

##### **CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Se protegerá frente a obturaciones y tráfico pesado.

##### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

#### **Unidad de obra UAI020d: Imbornal en calzada con poceta de clapeta, construido con hormigón, de 70x100x90 cm, con reja modelo tango de Benito Urban ref R0199RN.**

##### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Formación de imbornal en calzada construido con hormigón en masa HM-20/P/20/I, de 30x70x90 cm, realizado sobre cama de asiento de material granular de 20 cm de espesor, con poceta prefabricada de poliuretano de 45x23x40 cm incluida la clapeta de aluminio anodizado de 13,5x13,5 cm y rejilla de fundición dúctil normalizada, clase C-250 según UNE-EN 124,

compatible con superficies de adoquín, hormigón o asfalto en caliente, abatible y antirrobo, con marco de fundición del mismo tipo, enrasada al pavimento. Totalmente instalado y conexionado a la red general de desagüe, incluyendo el relleno del trasdós con material granular y sin incluir la excavación.

#### **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)**.

#### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

#### **CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

##### **DEL SOPORTE**

Se comprobará que la ubicación se corresponde con la de Proyecto.

##### **PROCESO DE EJECUCIÓN**

##### **FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo y trazado del imbornal en planta y alzado. Excavación. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Formación de cama con material granular. Encofrado. Vertido y compactación del hormigón en formación de poceta. Colocación de la poceta prefabricada. Empalme y rejuntado del imbornal al colector. Relleno del trasdós. Colocación del marco y la rejilla.

##### **CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

Se conectará con la red de saneamiento del municipio, asegurándose su estanqueidad y circulación.

#### **CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Se protegerá frente a obturaciones y tráfico pesado.

#### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

**Unidad de obra UAP010: Levantado posterior al asfaltado de tapa de fundición de Pozo de registro para nivelación con el nuevo firme, de 0,80 m de diámetro interior y de 1,6 m de altura útil interior, de fábrica de ladrillo cerámico macizo de 1 pie de espesor recibido con mortero de cemento M-5, enfoscado y bruñido por el interior con mortero de cemento hidrófugo M-15, sobre solera de 25 cm de espesor de hormigón armado HA-30/B/20/IIb+Qb ligeramente armada con malla electrosoldada, con cierre de tapa circular con bloqueo y marco de fundición clase D-400 según UNE-EN 124, carga de rotura 400 kN, instalado en calzadas de calles, incluyendo las peatonales, o zonas de aparcamiento para todo tipo de vehículos.**

#### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Formación de pozo de registro de fábrica de ladrillo cerámico macizo de 1 pie de espesor, de 0,80 m de diámetro interior y de 1,6 m de altura útil interior, formado por: solera de 25 cm de espesor de hormigón armado HA-30/B/20/IIb+Qb ligeramente armada con malla electrosoldada ME 20x20 de Ø 8 mm, acero B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080; pozo cilíndrico y cono asimétrico en coronación de 0,50 m de altura, construidos ambos con fábrica de ladrillo cerámico macizo de 25x12x5 cm, recibido con mortero de cemento M-5 de 1 cm de espesor, enfoscado y bruñido por el interior con mortero de cemento hidrófugo M-15 formando aristas y esquinas a media caña, con cierre de tapa circular con bloqueo y marco de fundición clase D-400 según UNE-EN 124, carga de rotura 400 kN, instalado en calzadas de calles, incluyendo las peatonales, o zonas de aparcamiento para todo tipo de vehículos. Incluso preparación del fondo de la excavación, formación de canal en el fondo del pozo con hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb y del brocal asimétrico en la coronación del pozo, empalme y rejuntado del encuentro de los colectores con el pozo y sellado de juntas con mortero, recibido de pates, anillado superior, recibido de marco, ajuste entre tapa y marco y enrase de la tapa con el pavimento. Totalmente montado, conexionado y probado mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio), sin incluir la excavación ni el relleno del trasdós.

#### **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)**.

Ejecución: **CTE. DB-HS Salubridad**.

#### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

#### **CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

##### **DEL SOPORTE**

Se comprobará que la ubicación se corresponde con la de Proyecto.

##### **PROCESO DE EJECUCIÓN**

##### **FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo y trazado del pozo en planta y alzado. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Colocación del mallazo. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de muro de fábrica. Enfoscado y bruñido por el interior con mortero de cemento, redondeando ángulos. Formación del canal en el fondo del pozo. Empalme y rejuntado de los colectores al pozo. Sellado de juntas. Colocación de los pates. Colocación de marco, tapa de registro y accesorios. Realización de pruebas de servicio.

### **CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

El pozo quedará totalmente estanco.

### **PRUEBAS DE SERVICIO**

Prueba de estanqueidad parcial.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

### **CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Se protegerá frente a golpes, en especial durante el relleno y compactación de áridos, y frente al tráfico pesado.

### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

**Unidad de obra UAP010b: Pozo de registro, de 1,00 m de diámetro interior y de 1,6 m de altura útil interior, de fábrica de ladrillo cerámico macizo de 1 pie de espesor recibido con mortero de cemento M-5, enfoscado y bruñido por el interior con mortero de cemento hidrófugo M-15 y elementos prefabricados de hormigón en masa, sobre solera de 25 cm de espesor de hormigón armado HA-30/B/20/IIb+Qb ligeramente armada con malla electrosoldada, con cierre de tapa circular con bloqueo y marco de fundición clase D-400 según UNE-EN 124, carga de rotura 400 kN, instalado en calzadas de calles, incluyendo las peatonales, o zonas de aparcamiento para todo tipo de vehículos.**

### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Formación de pozo de registro compuesto por fábrica de ladrillo cerámico macizo de 1 pie de espesor y elementos prefabricados de hormigón en masa, de 1,00 m de diámetro interior y de 1,6 m de altura útil interior, formado por: solera de 25 cm de espesor de hormigón armado HA-30/B/20/IIb+Qb ligeramente armada con malla electrosoldada ME 20x20 de Ø 8 mm, acero B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080; arranque de pozo de 0,5 m de altura construido con fábrica de ladrillo cerámico macizo de 25x12x5 cm, recibido con mortero de cemento M-5 de 1 cm de espesor, enfoscado y bruñido por el interior con mortero de cemento hidrófugo M-15 formando aristas y esquinas a media caña para recibido de colectores, preparado con junta de goma para recibir posteriormente los anillos prefabricados de hormigón en masa de borde machihembrado; anillo prefabricado de hormigón en masa, para pozo, unión rígida machihembrada con junta de goma, según UNE-EN 1917, de 100 cm de diámetro interior y 50 cm de altura, resistencia a compresión mayor de 250 kg/cm<sup>2</sup> y finalmente como remate superior un cono asimétrico para brocal de pozo, prefabricado de hormigón en masa, unión rígida machihembrada con junta de goma, según UNE-EN 1917, de 100 a 60 cm de diámetro interior y 60 cm de altura, resistencia a compresión mayor de 250 kg/cm<sup>2</sup>, con cierre de tapa circular con bloqueo y marco de fundición clase D-400 según UNE-EN 124, carga de rotura 400 kN, instalado en calzadas de calles, incluyendo las peatonales, o zonas de aparcamiento para todo tipo de vehículos. Incluso preparación del fondo de la excavación, formación de canal en el fondo del pozo con hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb, empalme y rejuntado del encuentro de los colectores con el pozo y sellado de juntas con mortero, recibido de pates, anillado superior, recibido de marco, ajuste entre tapa y marco y enrase de la tapa con el pavimento. Totalmente montado, conexionado y probado mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio), sin incluir la excavación ni el relleno del trasdós.

### **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)**.

Ejecución: **CTE. DB-HS Salubridad**.

### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

### **CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

#### **DEL SOPORTE**

Se comprobará que la ubicación se corresponde con la de Proyecto.

### **PROCESO DE EJECUCIÓN**

#### **FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo y trazado del pozo en planta y alzado. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación.

Colocación del mallazo. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación del arranque de fábrica. Enfoscado y bruñido por el interior con mortero de cemento, redondeando ángulos. Montaje de las piezas premoldeadas. Formación del canal en el fondo del pozo. Empalme y rejuntado de los colectores al pozo. Sellado de juntas. Colocación de los pates. Colocación de marco, tapa de registro y accesorios. Realización de pruebas de servicio.

#### **CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

El pozo quedará totalmente estanco.

### **PRUEBAS DE SERVICIO**

Prueba de estanqueidad parcial.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

### **CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Se protegerá frente a golpes, en especial durante el relleno y compactación de áridos, y frente al tráfico pesado.

### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

**Unidad de obra UIA010: Arqueta de conexión de instalaciones, prefabricada de hormigón, sin fondo, registrable, de 40x40x50 cm de medidas interiores, con marco y tapa de fundición, de 49,5x48,5 cm.**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Suministro y montaje de arqueta de conexión eléctrica, prefabricada de hormigón, sin fondo, registrable, de 40x40x50 cm de medidas interiores, con paredes rebajadas para la entrada de tubos, capaz de soportar una carga de 400 kN, con marco de chapa galvanizada y tapa de hormigón armado aligerado, de 49,5x48,5 cm, para arqueta de conexión eléctrica, capaz de soportar una carga de 125 kN. Incluso conexiones de tubos y remates. Completamente terminada, sin incluir la excavación ni el relleno del trasdós.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**

Se comprobará que la ubicación se corresponde con la de Proyecto.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo de la arqueta. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Colocación de la arqueta prefabricada. Formación de agujeros para conexionado de tubos. Empalme de los tubos a la arqueta. Colocación de la tapa y los accesorios.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

Será accesible.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Se protegerá frente a golpes y obturaciones. Se tapanán todas las arquetas para evitar accidentes.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

**Unidad de obra UJM020: Rocalla mixta de piedra caliza de coquera sin trabajar, para contención de talud.**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Formación de rocalla mixta de piedra caliza de coquera sin trabajar, arbustos de Abelia (Abelia x grandiflora) de 0,6-1,5 m de altura a razón de 1 arbustos/m<sup>2</sup>, suministrados en contenedor. Incluso coníferas enanas a razón de 0,6 ud/m<sup>2</sup> y p/p de preparación del terreno, aporte de tierras y primer riego.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**

Se comprobará que el subsuelo permite un drenaje suficiente, y que el tipo de suelo existente es compatible con las exigencias de las especies a sembrar.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**

Limpieza y preparación del terreno. Remodelado, cava y abonado del terreno. Colocación de piedras. Distribución y plantación de los arbustos. Cubrición con mantillo. Primer riego.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

Tendrá arraigo al terreno.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

**Unidad de obra UJP010: Aligustre (Ligustrum japonicum), suministrado en contenedor.**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Suministro, apertura de hoyo de 60x60x60 cm por medios mecánicos y plantación de Aligustre (Ligustrum japonicum), suministrado en contenedor. Incluso p/p de aportación de tierra vegetal seleccionada y cribada, substratos vegetales fertilizados, formación de alcorque, colocación de tutor y primer riego.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**

Se comprobará que el tipo de suelo existente es compatible con las exigencias de las especies a sembrar.

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

## **PROCESO DE EJECUCIÓN**

### **FASES DE EJECUCIÓN**

Laboreo y preparación del terreno con medios mecánicos. Abonado del terreno. Plantación. Colocación de tutor. Primer riego.

### **CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

Tendrá arraigo al terreno.

### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

**Unidad de obra UJP010b: Poda de parte baja de cipreses, trabajos a pie de suelo, para eliminación de ramas de la parte baja.**

### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Suministro, apertura de hoyo de 60x60x60 cm por medios mecánicos y plantación de Aligustre (*Ligustrum japonicum*), suministrado en contenedor. Incluso p/p de aportación de tierra vegetal seleccionada y cribada, substratos vegetales fertilizados, formación de alcorque, colocación de tutor y primer riego.

### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

### **CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

#### **DEL SOPORTE**

Se comprobará que el tipo de suelo existente es compatible con las exigencias de las especies a sembrar.

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

## **PROCESO DE EJECUCIÓN**

### **FASES DE EJECUCIÓN**

Laboreo y preparación del terreno con medios mecánicos. Abonado del terreno. Plantación. Colocación de tutor. Primer riego.

### **CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

Tendrá arraigo al terreno.

### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

**Unidad de obra URA010: Acometida enterrada a la red de riego de 2 m de longitud, formada por tubo de polietileno (PE100), de 32 mm de diámetro exterior, PN=10 atm y llave de corte alojada en arqueta prefabricada de polipropileno.**

### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Suministro e instalación de acometida enterrada a la red de riego de 2 m de longitud, que une la red general de distribución de agua de riego de la empresa suministradora con la red de abastecimiento y distribución interior, formada por tubo de polietileno PE 40, de 20 mm de diámetro exterior, PN=10 atm y 2,8 mm de espesor, colocada sobre lecho de arena de 15 cm de espesor, en el fondo de la zanja previamente excavada, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería; collarín de toma en carga colocado sobre la red general de distribución que sirve de enlace entre la acometida y la red; llave de corte de 1/2" de diámetro con mando de cuadradillo colocada mediante unión roscada, situada fuera de los límites de la propiedad, alojada en arqueta prefabricada de polipropileno de 30x30x30 cm, colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/20/I de 15 cm de espesor. Incluso p/p de accesorios, y conexión a la red. Sin incluir la rotura y restauración del firme existente, la excavación ni el posterior relleno principal. Totalmente montada, conexionada y probada.

### **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)**.

Instalación: **Normas de la compañía suministradora.**

### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

### **CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

#### **DEL SOPORTE**

Se comprobará que el trazado de las zanjas corresponde con el de Proyecto.

Se comprobarán las separaciones mínimas de la acometida con otras instalaciones.

## **PROCESO DE EJECUCIÓN**

### **FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo y trazado de la acometida, coordinado con el resto de instalaciones o elementos que puedan tener interferencias. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en

formación de solera. Colocación de la arqueta prefabricada. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Colocación de la tubería. Montaje de la llave de corte sobre la acometida. Colocación de la tapa. Ejecución del relleno envolvente. Empalme de la acometida con la red general del municipio.

#### **CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

La red permanecerá cerrada hasta su puesta en servicio, no presentará problemas en la circulación y tendrá una evacuación rápida.

#### **CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Se protegerá frente a golpes.

#### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

### **Unidad de obra URC010: Preinstalación de contador de riego de 1/2" DN 15 mm, colocado en hornacina, con dos llaves de corte de compuerta.**

#### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Preinstalación de contador de riego de 1/2" DN 15 mm, colocado en hornacina, conectado al ramal de acometida y al ramal de abastecimiento y distribución, formada por dos llaves de corte de compuerta de latón fundido; grifo de purga y válvula de retención. Incluso marco y tapa de fundición dúctil para registro y demás material auxiliar. Totalmente montada, conexiónada y probada. Sin incluir el precio del contador.

#### **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Instalación: **Normas de la compañía suministradora.**

#### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

#### **CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

##### **DEL SOPORTE**

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto, que el recinto se encuentra terminado, con sus elementos auxiliares, y que sus dimensiones son correctas.

##### **PROCESO DE EJECUCIÓN**

##### **FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo. Colocación y fijación de accesorios y piezas especiales.

##### **CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

El conjunto será estanco.

#### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

### **Unidad de obra URD010: Tubería de abastecimiento y distribución de agua de riego formada por tubo de polietileno (PE100), de 32 mm de diámetro exterior, PN=10 atm, enterrada.**

#### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Suministro e instalación de tubería de abastecimiento y distribución de agua de riego, formada por tubo de polietileno de alta densidad (PE100) para uso alimentario, de 32 mm de diámetro exterior, PN=10 atm, enterrada, colocada sobre cama o lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada mediante equipo manual con pisón vibrante, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería, sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal de las zanjas. Incluso p/p de accesorios de conexión. Totalmente montada, conexiónada y probada.

#### **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Ejecución: **NTE-IFR. Instalaciones de fontanería: Riego.**

#### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

#### **CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

##### **DEL SOPORTE**

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

##### **PROCESO DE EJECUCIÓN**

##### **FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo y trazado. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Colocación de la tubería. Ejecución del relleno envolvente.

##### **CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

La tubería tendrá resistencia mecánica. El conjunto será estanco.

##### **CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Se protegerá frente a golpes.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

**Unidad de obra URD020: Tubería de riego por goteo de polietileno, color negro, de 16 mm de diámetro exterior, con goteros integrados, situados cada 30 cm.**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Suministro e instalación de tubería de riego por goteo, formada por tubo de polietileno para uso alimentario, color negro, de 16 mm de diámetro exterior, con goteros integrados, situados cada 30 cm, para un caudal de 2,2 l/h por gotero. Incluso p/p de accesorios de conexión. Totalmente montada, conexionada y probada.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA****DEL SOPORTE**

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

**PROCESO DE EJECUCIÓN****FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo y trazado. Colocación de la tubería.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

La tubería tendrá resistencia mecánica. El conjunto será estanco.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Se protegerá frente a golpes.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

**Unidad de obra URM030: Programador electrónico para riego automático, para 3 estaciones, con 3 programas y 4 arranques diarios por programa y opciones de selección diaria independientes para cada programa, montaje mural exterior, configuración modular, con transformador 220/24 V interno y armario estanco con llave.**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Suministro e instalación de programador electrónico para riego automático, para 3 estaciones, con 3 programas y 4 arranques diarios por programa y opciones de selección diaria independientes para cada programa, montaje mural exterior, configuración modular, con transformador 220/24 V interno y armario estanco con llave, capacidad para poner en funcionamiento 3 electroválvulas simultáneamente, programación no volátil, con conexiones para sensores de lluvia, humedad, temperatura o viento. Incluso programación. Totalmente montado y conexionado.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA****DEL SOPORTE**

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

**PROCESO DE EJECUCIÓN****FASES DE EJECUCIÓN**

Instalación en pared. Conexionado eléctrico con las electroválvulas. Conexionado eléctrico con el transformador. Programación.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

La fijación al paramento soporte será adecuada. La conexión a las redes será correcta.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

**Unidad de obra UVT030: Cerramiento de parcela formado por panel de malla electrosoldada con pliegues de refuerzo, de 200x50 mm de paso de malla, reducido a 50x50 mm en las zonas de pliegue y 5 mm de diámetro, de 2,50x2,00 m, acabado galvanizado y montantes de perfil hueco de sección rectangular de 60x40x2 mm, atornillados al soporte.**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Formación de cerramiento de parcela mediante panel de malla electrosoldada con pliegues de refuerzo, de 200x50 mm de paso de malla, reducido a 50x50 mm en las zonas de pliegue y 5 mm de diámetro, de 2,50x2,00 m, acabado galvanizado y montantes de perfil hueco de sección rectangular, de 60x40x2 mm, atornillados sobre muretes de fábrica u hormigón. Incluso p/p de elementos de sujeción de los paneles a los postes metálicos y accesorios.

#### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de longitud mayor de 1 m.

#### **CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

##### **DEL SOPORTE**

Se comprobará la posible existencia de servidumbres, elementos enterrados, redes de servicio o cualquier tipo de instalaciones que puedan resultar afectadas por las obras a iniciar.

#### **PROCESO DE EJECUCIÓN**

##### **FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo de alineaciones y niveles. Marcado de la situación de los montantes. Aplomado y alineación de los montantes. Atornillado de los montantes al soporte. Colocación de accesorios. Colocación de la malla y atirantado del conjunto.

##### **CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

El conjunto será monolítico.

#### **CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Se protegerá frente a golpes.

#### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de longitud mayor de 1 m.

**Unidad de obra UXF010: Pavimento de mezcla bituminosa continua en caliente de composición densa, tipo D12, de 5 cm de espesor. Incluso fresado previo en encuentros con pavimento existente. Incluso riego de adherencia entre capas de mezcla bituminosa en caliente con emulsión aniónica rápida tipo ER-1 a razón de 0.6 Kg/m<sup>2</sup>, o s/capa asfáltica existente.**

#### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Formación de pavimento de mezcla bituminosa continua en caliente de composición densa, tipo D12, con árido granítico y betún asfáltico de penetración, de 4 cm de espesor.

#### **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Ejecución:

- Norma 6.1-IC. Secciones de firme de la Instrucción de Carreteras.
- PG-3. Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes de la Dirección General de Carreteras.

#### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.

#### **CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

##### **DEL SOPORTE**

Se comprobará que la superficie soporte reúne las condiciones de calidad y forma previstas.

##### **AMBIENTALES**

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura sea inferior a 8°C, llueva o nieve.

#### **PROCESO DE EJECUCIÓN**

##### **FASES DE EJECUCIÓN**

Transporte de la mezcla bituminosa. Extensión de la mezcla bituminosa. Compactación de la capa de mezcla bituminosa. Ejecución de juntas transversales y longitudinales en la capa de mezcla bituminosa.

##### **CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

La superficie quedará plana, lisa, con textura uniforme y sin segregaciones.

#### **CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Se protegerá frente al tráfico hasta que la mezcla esté apisonada, a la temperatura ambiente y con la densidad adecuada.

#### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

**Unidad de obra UXH010: Solado de baldosa de hormigón para exteriores, acabado bajorrelieve sin pulir, resistencia a flexión T, carga de rotura 4, resistencia al desgaste H, 20x20x4 cm, rojo, para uso público en exteriores en zona de aceras, colocada a pique de maceta con mortero; sobre solera no incluida en este precio, incluida en partida 2.3.2.1**

#### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Suministro y colocación de pavimento para uso público en zona de terrazas y patios, de baldosa de hormigón para exteriores, acabado superficial de la cara vista: bajorrelieve sin pulir, clase resistente a flexión T, clase resistente según la carga de rotura 4, clase de desgaste por abrasión H, formato nominal 30x30x4 cm, color rojo, según UNE-EN 1339, colocadas a pique de maceta con mortero de cemento M-5 de 3 cm de espesor, dejando entre ellas una junta de separación de entre 1,5 y 3 mm. Todo ello realizado sobre firme compuesto por solera de hormigón no estructural (HNE-20/P/20), de 10

cm de espesor, vertido desde camión con extendido y vibrado manual con regla vibrante de 3 m, con acabado maestreado ejecutada según pendientes del proyecto y colocado sobre explanada con índice CBR > 5 (California Bearing Ratio), no incluida en este precio. Incluso p/p de juntas estructurales y de dilatación, cortes a realizar para ajustarlas a los bordes del confinamiento o a las intrusiones existentes en el pavimento y relleno de juntas con arena silícea de tamaño 0/2 mm y/o producto recomendado por el fabricante, siguiendo las instrucciones del mismo.

#### **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón:

- **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).**

Ejecución:

- **CTE. DB-SUA Seguridad de utilización y accesibilidad.**
- **NTE-RSR. Revestimientos de suelos: Piezas rígidas.**

#### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 1,5 m<sup>2</sup>. No se han tenido en cuenta los retaceos como factor de influencia para incrementar la medición, toda vez que en la descomposición se ha considerado el tanto por cien de roturas general.

#### **CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

##### **DEL SOPORTE**

Se comprobará que se ha realizado un estudio sobre las características de su base de apoyo.

#### **PROCESO DE EJECUCIÓN**

##### **FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo de maestras y niveles. Vertido y compactación de la solera de hormigón. Extendido de la capa de mortero. Humectación de las piezas a colocar. Colocación individual, a pique de maceta, de las piezas. Formación de juntas y encuentros. Limpieza del pavimento y las juntas. Relleno de las juntas con arena seca, mediante cepillado. Eliminación del material sobrante de la superficie, mediante barrido.

##### **CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

Formará una superficie plana y uniforme y se ajustará a las alineaciones y rasantes previstas. Tendrá buen aspecto.

#### **CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Tras finalizar los trabajos de pavimentación, se protegerá frente al tránsito durante el tiempo indicado por el director de la ejecución de la obra.

#### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 1,5 m<sup>2</sup>.

**Unidad de obra UXH010b: Solado de baldosa de hormigón para exteriores, acabado bajorrelieve sin pulir, resistencia a flexión T, carga de rotura 4, resistencia al desgaste H, 40\*40x4 cm, gris, para uso público en exteriores en zona de aceras, colocada a pique de maceta con mortero; sobre solera no incluida en este precio, incluida en partida 2.3.2.1**

#### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Suministro y colocación de pavimento para uso público en zona de terrazas y patios, de baldosa de hormigón para exteriores, acabado superficial de la cara vista: bajorrelieve sin pulir, clase resistente a flexión T, clase resistente según la carga de rotura 4, clase de desgaste por abrasión H, formato nominal 40x40x4 cm, color gris, según UNE-EN 1339, colocadas a pique de maceta con mortero de cemento M-5 de 3 cm de espesor, dejando entre ellas una junta de separación de entre 1,5 y 3 mm. Todo ello realizado sobre firme compuesto por solera de hormigón no estructural (HNE-20/P/20), de 10 cm de espesor, vertido desde camión con extendido y vibrado manual con regla vibrante de 3 m, con acabado maestreado ejecutada según pendientes del proyecto y colocado sobre explanada con índice CBR > 5 (California Bearing Ratio), no incluida en este precio. Incluso p/p de juntas estructurales y de dilatación, cortes a realizar para ajustarlas a los bordes del confinamiento o a las intrusiones existentes en el pavimento y relleno de juntas con arena silícea de tamaño 0/2 mm y/o producto recomendado por el fabricante, siguiendo las instrucciones del mismo.

#### **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón:

- **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).**

Ejecución:

- **CTE. DB-SUA Seguridad de utilización y accesibilidad.**
- **NTE-RSR. Revestimientos de suelos: Piezas rígidas.**

#### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 1,5 m<sup>2</sup>. No se han tenido en cuenta los retaceos como factor de influencia para incrementar la medición, toda vez que en la descomposición se ha considerado el tanto por cien de roturas general.

## **CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

### **DEL SOPORTE**

Se comprobará que se ha realizado un estudio sobre las características de su base de apoyo.

### **PROCESO DE EJECUCIÓN**

#### **FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo de maestras y niveles. Vertido y compactación de la solera de hormigón. Extendido de la capa de mortero. Humectación de las piezas a colocar. Colocación individual, a pique de maceta, de las piezas. Formación de juntas y encuentros. Limpieza del pavimento y las juntas. Relleno de las juntas con arena seca, mediante cepillado. Eliminación del material sobrante de la superficie, mediante barrido.

#### **CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

Formará una superficie plana y uniforme y se ajustará a las alineaciones y rasantes previstas. Tendrá buen aspecto.

### **CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Tras finalizar los trabajos de pavimentación, se protegerá frente al tránsito durante el tiempo indicado por el director de la ejecución de la obra.

### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 1,5 m<sup>2</sup>.

**Unidad de obra UXB020: Bordillo - Recto - MC - C1 (35x15) - B- H - S(R-3,5) - UNE-EN 1340, Colocado sobre cama de hormigón en masa HM-15.**

### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Suministro y colocación de piezas de bordillo recto de hormigón, monocapa, con sección normalizada peatonal A1 (20x14) cm, clase climática B (absorción  $\leq 6\%$ ), clase resistente a la abrasión H (huella  $\leq 23$  mm) y clase resistente a flexión S (R-3,5 N/mm<sup>2</sup>), de 50 cm de longitud, según UNE-EN 1340 y UNE 127340, colocadas sobre base de hormigón no estructural (HNE-20/P/20) de espesor uniforme de 20 cm y 10 cm de anchura a cada lado del bordillo, vertido desde camión, extendido y vibrado con acabado maestreado, según pendientes del proyecto y colocado sobre explanada con índice CBR  $> 5$  (California Bearing Ratio), no incluida en este precio; posterior rejuntado de anchura máxima 5 mm con mortero de cemento, industrial, M-5. Incluso p/p de topes o contrafuertes de 1/3 y 2/3 de la altura del bordillo, del lado de la calzada y al dorso respectivamente, con un mínimo de 10 cm, salvo en el caso de pavimentos flexibles.

### **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)**.

### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

## **CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

### **DEL SOPORTE**

Se comprobará que se ha realizado un estudio sobre las características de su base de apoyo.

### **PROCESO DE EJECUCIÓN**

#### **FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo de alineaciones y niveles. Vertido y extendido del hormigón en cama de apoyo. Colocación, recibido y nivelación de las piezas, incluyendo topes o contrafuertes. Relleno de juntas con mortero de cemento.

#### **CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

El conjunto será monolítico y quedará alineado.

### **CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Se protegerá frente al tránsito, lluvias, heladas y temperaturas elevadas.

### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

**Unidad de obra UXB020b: Bordillo - Recto - MC - A1 (20x14) - B- H - S(R-3,5) - UNE-EN 1340.**

### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Suministro y colocación de piezas de bordillo recto de hormigón, monocapa, con sección normalizada peatonal A1 (20x14) cm, clase climática B (absorción  $\leq 6\%$ ), clase resistente a la abrasión H (huella  $\leq 23$  mm) y clase resistente a flexión S (R-3,5 N/mm<sup>2</sup>), de 50 cm de longitud, según UNE-EN 1340 y UNE 127340, colocadas sobre base de hormigón no estructural (HNE-20/P/20) de espesor uniforme de 20 cm y 10 cm de anchura a cada lado del bordillo, vertido desde camión, extendido y vibrado con acabado maestreado, según pendientes del proyecto y colocado sobre explanada con índice CBR  $> 5$  (California Bearing Ratio), no incluida en este precio; posterior rejuntado de anchura máxima 5 mm con mortero de cemento, industrial, M-5. Incluso p/p de topes o contrafuertes de 1/3 y 2/3 de la altura del bordillo, del lado de la calzada y al dorso respectivamente, con un mínimo de 10 cm, salvo en el caso de pavimentos flexibles.

### **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)**.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA****DEL SOPORTE**

Se comprobará que se ha realizado un estudio sobre las características de su base de apoyo.

**PROCESO DE EJECUCIÓN****FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo de alineaciones y niveles. Vertido y extendido del hormigón en cama de apoyo. Colocación, recibido y nivelación de las piezas, incluyendo topes o contrafuertes. Relleno de juntas con mortero de cemento.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

El conjunto será monolítico y quedará alineado.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Se protegerá frente al tránsito, lluvias, heladas y temperaturas elevadas.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

**Unidad de obra UMB020: Suministro y colocación de silla modelo neobarcano.****CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Suministro y colocación de banco con respaldo, de listones de madera tropical de 4,0x4,0 cm, sencillo, de 170 cm de longitud, pintado y barnizado, con soportes de fundición y tornillos y pasadores de acero cadmiado, fijado con tacos y tornillos de acero a una superficie soporte (no incluida en este precio). Totalmente montado.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA****DEL SOPORTE**

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que la zona de ubicación está completamente terminada.

**PROCESO DE EJECUCIÓN****FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo de alineaciones y niveles. Colocación y fijación de las piezas.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

La fijación será adecuada. Tendrá buen aspecto.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Se protegerá frente a golpes, lluvias, heladas y temperaturas elevadas.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

**Unidad de obra UMH010: Suministro y Colocación de Bolardo de fundición, modelo dalia de Benito, fijado a una base de hormigón HM-20/P/20/I.****CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Suministro y colocación de bolardo de fundición, de 820x185 mm, acabado con pintura antioxidante de color negro, fijado con tacos de expansión de acero, tornillos especiales y pasta química a una base de hormigón HM-20/P/20/I. Incluso excavación y hormigonado de la base de apoyo. Totalmente montado.

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)**.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA****DEL SOPORTE**

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que la zona de ubicación está completamente terminada.

**PROCESO DE EJECUCIÓN****FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo de alineaciones y niveles. Excavación. Ejecución de la base de hormigón. Colocación y fijación de las piezas.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

La fijación será adecuada. Tendrá buen aspecto.

## **CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Se protegerá frente a golpes, lluvias, heladas y temperaturas elevadas.

### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

## **2.2.8.- Gestión de residuos**

**Unidad de obra GTA020: Transporte de tierras con camión a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a una distancia máxima de 10 km.**

### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Transporte de tierras con camión de los productos procedentes de la excavación de cualquier tipo de terreno a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a una distancia máxima de 10 km.

### **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Gestión de residuos: **Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.**

### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Volumen medido sobre las secciones teóricas de las excavaciones, incrementadas cada una de ellas por su correspondiente coeficiente de esponjamiento, de acuerdo con el tipo de terreno considerado.

### **CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

#### **DEL SOPORTE**

Se comprobará que están perfectamente señalizadas sobre el terreno las zonas de trabajo y vías de circulación, para la organización del tráfico.

### **PROCESO DE EJECUCIÓN**

#### **FASES DE EJECUCIÓN**

Transporte de tierras a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, con protección de las mismas mediante su cubrición con lonas o toldos.

#### **CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

Las vías de circulación utilizadas durante el transporte quedarán completamente limpias de cualquier tipo de restos.

### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de tierras realmente transportado según especificaciones de Proyecto.

### **CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**

El precio incluye el tiempo de espera en obra durante las operaciones de carga, el viaje de ida, la descarga y el viaje de vuelta, pero no incluye la carga en obra.

**Unidad de obra GRA020: Transporte con camión de residuos inertes de morteros, material cerámico, yesos, escayolas, hormigón y asfalto producidos en obras de construcción y/o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a 10 km de distancia.**

### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Transporte con camión de residuos inertes de hormigones, morteros y prefabricados producidos en obras de construcción y/o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a 10 km de distancia.

### **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Gestión de residuos: **Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.**

### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Volumen teórico, estimado a partir del peso y la densidad aparente de los diferentes materiales que componen los residuos, según documentación gráfica de Proyecto.

### **CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

#### **DEL SOPORTE**

Se comprobará que están perfectamente señalizadas sobre el terreno las zonas de trabajo y vías de circulación, para la organización del tráfico.

### **CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

Las vías de circulación utilizadas durante el transporte quedarán completamente limpias de cualquier tipo de restos.

### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de residuos realmente transportado según especificaciones de Proyecto.

### **CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**

El precio incluye el tiempo de espera en obra durante las operaciones de carga, el viaje de ida, la descarga y el viaje de vuelta.

**Unidad de obra GRB010c: Transporte con camión de residuos inertes metálicos, plásticos, maderas y en general productos no petreos ni cerámicos producidos en obras de construcción y/o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a 5 km de distancia.**

### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Transporte con camión de residuos inertes metálicos producidos en obras de construcción y/o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a 5 km de distancia, considerando el tiempo de espera para la carga a máquina en obra, ida, descarga y vuelta. Incluso coste del vertido.

### **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Gestión de residuos: **Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.**

### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Volumen teórico, estimado a partir del peso y la densidad aparente de los diferentes materiales que componen los residuos, según documentación gráfica de Proyecto.

### **CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

#### **DEL SOPORTE**

Se comprobará que están perfectamente señalizadas sobre el terreno las zonas de trabajo y vías de circulación, para la organización del tráfico.

### **CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

Las vías de circulación utilizadas durante el transporte quedarán completamente limpias de cualquier tipo de restos.

### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de residuos realmente transportado según especificaciones de Proyecto.

## **2.2.9.- Control de calidad y ensayos**

**Unidad de obra XRI050: Prueba de servicio y comprobación de presión de la instalación, para comprobar el correcto funcionamiento de la instalación de fontanería en urbanización, incluso informe de resultados.**

### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Conjunto de pruebas de servicio a realizar por laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, para comprobar el correcto funcionamiento de las siguientes instalaciones: fontanería. Incluso informe de resultados.

### **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Ejecución: **CTE. DB-HS Salubridad.**

### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Prueba a realizar, según documentación del Plan de control de calidad.

### **CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

#### **DEL SOPORTE**

Se comprobará que cada una de las instalaciones ha sido probada por el instalador correspondiente.

Se comprobará que el suministro eléctrico es el necesario para realizar las pruebas y, a ser posible, que es el suministro definitivo de la compañía.

### **FASES DE EJECUCIÓN**

Realización de las pruebas. Redacción de informe de los resultados de las pruebas realizadas.

### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá el número de pruebas realizadas por laboratorio acreditado según especificaciones de Proyecto.

## **2.3.- Prescripciones en relación con el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición**

El correspondiente Estudio de Gestión de los Residuos de Construcción y Demolición, contendrá las siguientes prescripciones en relación con el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los residuos de la obra:

El depósito temporal de los escombros se realizará en contenedores metálicos con la ubicación y condiciones establecidas en las ordenanzas municipales, o bien en sacos industriales con un volumen inferior a un metro cúbico, quedando debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.

Aquellos residuos valorizables, como maderas, plásticos, chatarra, etc., se depositarán en contenedores debidamente señalizados y segregados del resto de residuos, con el fin de facilitar su gestión.

Los contenedores deberán estar pintados con colores vivos, que sean visibles durante la noche, y deben contar con una banda de material reflectante de, al menos, 15 centímetros a lo largo de todo su perímetro, figurando de forma clara y legible la siguiente información:

- Razón social.
- Código de Identificación Fiscal (C.I.F.).
- Número de teléfono del titular del contenedor/envase.
- Número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos del titular del contenedor.

Dicha información deberá quedar también reflejada a través de adhesivos o placas, en los envases industriales u otros elementos de contención.

El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas pertinentes para evitar que se depositen residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos fuera del horario de trabajo, con el fin de evitar el depósito de restos ajenos a la obra y el derramamiento de los residuos.

En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RCD.

Se deberán cumplir las prescripciones establecidas en las ordenanzas municipales, los requisitos y condiciones de la licencia de obra, especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición, debiendo el constructor o el jefe de obra realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, considerando las posibilidades reales de llevarla a cabo, es decir, que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje o gestores adecuados.

El constructor deberá efectuar un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCD presenten los vales de cada retirada y entrega en destino final. En el caso de que los residuos se reutilicen en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.

Los restos derivados del lavado de las canaletas de las cubas de suministro de hormigón prefabricado serán considerados como residuos y gestionados como le corresponde (LER 17 01 01).

Se evitará la contaminación mediante productos tóxicos o peligrosos de los materiales plásticos, restos de madera, acopios o contenedores de escombros, con el fin de proceder a su adecuada segregación.

Las tierras superficiales que puedan destinarse a jardinería o a la recuperación de suelos degradados, serán cuidadosamente retiradas y almacenadas durante el menor tiempo posible, dispuestas en caballones de altura no superior a 2 metros, evitando la humedad excesiva, su manipulación y su contaminación.

En Albaida, a 15 de septiembre de 2023



Fdo.: Jesús Casanova Albert

## 7.- PRESUPUESTOS

MEDICIONES Y PRESUPUESTO (PEM)

**Presupuesto y medición**

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
<b>1.1 Demoliciones</b>					
<b>1.1.1 0BC006</b>	<b>Ud</b>	<b>Cala para la localización de servicios o instalaciones existentes, en cualquier zona de la obra, de hasta 1.50 m de profundidad, realizada con medios mecánicos.</b>			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
Localización de servicios de gas, agua potable, electricidad.					0,000
Zona 1	4				4,000
Zona 2	4				4,000
Zona 3	4				4,000
		Total Ud .....		12,000	31,65
					379,80
<b>1.1.2 DUX030</b>	<b>m²</b>	<b>Demolición de pavimento de aglomerado asfáltico en calzada, mediante retroexcavadora con martillo rompedor, y carga mecánica de escombros sobre camión o contenedor. Espesor aproximado 6 cms.</b>			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
Tramo 1, delante ayuntamiento	171				171,000
		Total m² .....		171,000	2,96
					506,16
<b>1.1.3 RSK052</b>	<b>m²</b>	<b>Fresado mecánico de suelo de asfalto, Espesor aproximado 6 cms, eliminando las partes débiles, para proceder posteriormente al reasfaltado (no incluido en este precio).</b>			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
Tramo 1	844				844,000
Tramo 2	652				652,000
Tramo 3	706				706,000
		Total m² .....		2.202,000	5,65
					12.441,30
<b>1.1.4 DUX090</b>	<b>m</b>	<b>Demolición de bordillo y base de hormigón, con martillo neumático compresor, y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.</b>			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
Tramo 1	372				372,000
Tramo 2	245				245,000
Tramo 3	253				253,000
		Total m .....		870,000	2,45
					2.131,50
<b>1.1.5 DUX021</b>	<b>m²</b>	<b>Demolición de solera de hormigón o pavimento de acera de hasta 20 cm de espesor en total (solera, mortero y baldosa), con martillo neumático compresor, y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.</b>			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
Tramo 1, izquierda	158,8				158,800
Tramo 1, derecha	121,1				121,100
Tramo 2, izd	127,4				127,400
Tramo 2, dcha	113,12				113,120
Tramo 3, lzda	101,51				101,510
Tramo 3, dcha	168				168,000
Tramo 3, ampliación acera	204				204,000
		Total m² .....		993,930	3,97
					3.945,90

Suma y sigue ...

19.404,66

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total	
<b>1.1.6 DUA020</b>	<b>Ud</b>	<b>Demolición de imbornal, bolardo, señal o banco urbano, con martillo neumático compresor, recuperación de mobiliario, bolardos, marco y rejilla, y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.</b>				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
	Imbornal, zona 1	4			4,000	
	Imbornal, zona 2	2			2,000	
	Imbornal, zona 3	4			4,000	
	Bolardos, zona 1	3			3,000	
	Bolardos, zona 3	3			3,000	
	Papeleras, zona 1	3			3,000	
	Papeleras, zona 2	2			2,000	
	Cartel, señal vertical, zona 1	2			2,000	
	<b>Total Ud .....</b>			23,000	16,46	378,58
<b>1.1.7 DUA040</b>	<b>m</b>	<b>Demolición de tapa pozo de registro obra de fábrica, de 80 cm de diámetro, con martillo neumático compresor, recuperación de tapa de registro y marco, y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.</b>				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
	Pozos de registro, zona 1	5			5,000	
	Pozos de registro, zona 2	6			6,000	
	Pozos de registro, zona 3	4			4,000	
	<b>Total m .....</b>			15,000	13,15	197,25
<b>1.1.8 DIS020</b>	<b>Ud</b>	<b>Demolición de arqueta de obra de fábrica, de hasta 200 l de capacidad, con medios manuales, y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.</b>				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
	Zona 1, agua z1, DGT	20			20,000	
	z1, Gas	6			6,000	
	z1, alumbrado	7			7,000	
	z1, alumbrado	4			4,000	
	Zona 2, agua z2, Gas	14			14,000	
	z2, Gas	7			7,000	
	z3, agua	14			14,000	
	z3, DGT	3			3,000	
	z3, Gas	2			2,000	
	<b>Total Ud .....</b>			77,000	3,29	253,33
<b>1.1.9 DIS010</b>	<b>m</b>	<b>Demolición de colector enterrado de 500 mm de diámetro máximo, con medios manuales, y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.</b>				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
	zona 1	84			84,000	
	zona 2	89			89,000	
	zona 3	87			87,000	
	<b>Total m .....</b>			260,000	6,80	1.768,00

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total		
<b>1.1.10 DIS010b</b>	<b>m</b>	<b>Retirada de colector de agua potable enterrado de hormigón con fibrocemento con amianto, de 120 mm de diámetro máximo, con medios manuales, y carga manual sobre camión o contenedor; plastificado, etiquetado, paletizado, envasado y precintado en film y/o sacas homologadas de las placas con medios y equipos adecuados, y carga mecánica del material desmontado sobre camión. Incluso equipos de protección individual necesarios para la retirada del material. Incluso Repercusión m de Alquiler de cabina de descontaminación que incluye, ducha de 3 compartimentos, calentador de agua, sistema de filtración y mangueras, depresor de aire 750 m3/h, aspiradora. Incluso Repercusión m de Muestras personales representativas a trabajadores para la determinación de la exposición a fibras de amianto durante las diferentes tareas de la jornada de trabajo. Incluso repercusión m2 de Redacción de plan de trabajo por técnico superior; tramitación de expediente ante la autoridad laboral competente para la autorización administrativa del plan de retirada de amianto por empresa autorizada e inscrita en el RERA (Registro de Empresas con Riesgo por Amianto). Condiciones técnicas de trabajo según decretos de Gestión residuos peligrosos y RD 396/2006.</b>					
	<u>Uds.</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Subtotal</u>		
zona 1, izquierda	1	154,00			154,000		
zona 2, derecha	1	166,00			166,000		
zona 2,	1	88,00			88,000		
zona 3	1	98,00			98,000		
		<b>Total m .....</b>		<b>506,000</b>	<b>5,63</b>	<b>2.848,78</b>	

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
2.1 Movimiento de tierras					
2.1.1 Excavaciones de zanjas y pozos					
<b>2.1.1.1 ADE010 m³ Excavación en zanjas para instalaciones en pavimento de acabado asfalto, hormigón o adoquines de piedra y posterior suelo de arcilla semidura, con medios mecánicos, retirada de los materiales excavados y carga a camión. Incluso corte con sierra de disco en asfalto u hormigón.</b>					
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
Zanjas para colectores, pozos, imbornales, agua potable zona 1, agua potable					0,000
	1	154,00	0,30	0,30	13,860
	1	160,00	0,30	0,30	14,400
acometidas individuales zona 1, colector	13	4,00	0,20	0,20	2,080
	1	160,00	1,00	1,80	288,000
zona 1, deribación colector	13	5,00	0,40	1,20	31,200
zona 1, pozos registro	7	2,00	2,00	2,00	56,000
zona 1, imbornales	7	1,40	1,00	0,70	6,860
zona 1, deribaciones imbornales	7	5,00	0,40	1,20	16,800
zona 1, red alumbrado, las dos aceras y cruces de calles	1	255,00	0,30	0,30	22,950
zona 2, agua potable	1	90,00	0,30	0,30	8,100
	1	90,00	0,30	0,30	8,100
acometidas individuales zona 2, colector	17	4,00	0,20	0,20	2,720
	1	90,00	1,00	1,80	162,000
zona 2, deribación colector	16	5,00	0,40	1,20	38,400
zona 2, pozos registro	5	2,00	2,00	2,00	40,000
zona 2, imbornales	4	1,40	1,00	0,70	3,920
zona 2, deribaciones imbornales	4	5,00	0,40	1,20	9,600
zona 2, red alumbrado, las dos aceras y cruces de calles	1	205,00	0,30	0,30	18,450
zona 3, agua potable	1	105,00	0,30	0,30	9,450
	1	105,00	0,30	0,30	9,450
acometidas individuales zona 3, colector	13	4,00	0,20	0,20	2,080
	1	90,00	0,80	1,80	129,600
zona 3, deribación colector	14	5,00	0,40	1,20	33,600
zona 3, pozos registro	6	2,00	2,00	2,00	48,000
zona 3, imbornales	4	1,40	1,00	0,70	3,920
zona 3, deribaciones imbornales	4	5,00	0,40	1,20	9,600

Suma y sigue ...

(Continúa...)  
 13.311,89

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total	
<b>2.1.1.1 ADE010</b>	<b>M³</b>	<b>Excavación en zanjas para instalaciones en pavimento de acabado asfalto, h...</b> (Continuación...)				
zona 3, red alumbrado, las dos aceras y cruces de calles	1	220,00	0,30	0,30	19,800	
zona 4, deribación colector para pluvial	1	8,00	0,40	1,20	3,840	
zona 4, deribación colector para pluvial	1	8,00	0,40	1,20	3,840	
zona 5, deribación colector para pluvial	1	7,50	0,40	1,20	3,600	
	1	9,50	0,40	1,20	4,560	
		Total m³ .....		1.024,780	12,99	13.311,89
<b>2.1.1.2 DMX010</b>	<b>m²</b>	<b>Demolición de pavimento exterior de adoquines y capa de mortero con capa de asfalto superior, mediante retroexcavadora con martillo rompedor, y carga mecánica sobre camión o contenedor.</b>				
	<u>Uds.</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Subtotal</u>	
acometidas individuales	13	4,00	0,20		10,400	
zona 1, colector	1	165,00	0,60		99,000	
zona 1, deribación colector	13	5,00	0,40		26,000	
zona 1, pozos registro	7	2,00	2,00		28,000	
zona 1, imbornales	7	1,40	1,00		9,800	
zona 1, deribaciones imbornales	7	5,00	0,40		14,000	
zona 2, colector	1	90,00	0,60		54,000	
zona 2, deribación colector	16	5,00	0,40		32,000	
zona 2, pozos registro	5	2,00	2,00		20,000	
zona 2, imbornales	4	1,40	1,00		5,600	
zona 2, deribaciones imbornales	4	5,00	0,40		8,000	
zona 3, colector	1	90,00	0,60		54,000	
zona 3, deribación colector	14	5,00	0,40		28,000	
zona 3, pozos registro	6	2,00	2,00		24,000	
zona 3-4-5, imbornales	4	1,40	1,00		5,600	
zona 3-4-5, deribaciones imbornales	4	7,10	0,40		11,360	
		Total m² .....		429,760	2,65	1.138,86

2.1.2 Rellenos

Suma y sigue ...

14.450,75

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
<b>2.1.2.1 ADR010d</b>	<b>m³</b>	<b>Relleno principal de zanjas para instalaciones, con arena 0/5 mm, y compactación al 95% del Proctor Modificado mediante equipo manual con bandeja vibrante.</b>			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
Zanjas para colectores, pozos, imbornales, agua potable zona 1, agua potable					0,000
	1	154,00	0,30	0,20	9,240
	1	166,00	0,30	0,20	9,960
acometidas individuales zona 1, colector	13	4,00	0,20	0,20	2,080
	1	165,00	1,00	0,40	66,000
zona 1, deribación colector	13	5,00	0,40	0,30	7,800
zona 1, pozos registro	7	2,00	2,00	1,00	28,000
zona 1, deribaciones imbornales	7	5,00	0,40	0,70	9,800
zona 1, red alumbrado, las dos aceras y cruces de calles	1	320,00	0,30	0,20	19,200
zona 2, agua potable	1	90,00	0,30	0,20	5,400
	1	90,00	0,30	0,20	5,400
acometidas individuales zona 2, colector	17	4,00	0,20	0,20	2,720
	1	90,00	1,00	0,40	36,000
zona 2, deribación colector	16	5,00	0,40	0,30	9,600
zona 2, pozos registro	5	2,00	2,00	1,00	20,000
zona 2, deribaciones imbornales	4	5,00	0,40	0,70	5,600
zona 2, red alumbrado, las dos aceras y cruces de calles	1	220,00	0,30	0,20	13,200
zona 3, agua potable	1	110,00	0,30	0,20	6,600
	1	110,00	0,30	0,20	6,600
acometidas individuales zona 3, colector	13	4,00	0,20	0,20	2,080
	1	90,00	1,00	0,40	36,000
zona 3, deribación colector	14	5,00	0,40	0,30	8,400
zona 3, pozos registro	6	2,00	2,00	1,00	24,000
zona 3, deribaciones imbornales	4	5,00	0,40	0,70	5,600
zona 3, red alumbrado, las dos aceras y cruces de calles	1	240,00	0,30	0,20	14,400
		<b>Total m³ .....</b>		<b>353,680</b>	<b>21,91</b>
					<b>7.749,13</b>

Suma y sigue ...

22.199,88

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total	
<b>2.1.2.2 ADR010c</b>	<b>m³</b>	<b>Relleno de zanjas para instalaciones, con zahorra natural caliza y compactación en tongadas sucesivas de 20 cm de espesor máximo con bandeja vibrante de guiado manual, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501. Incluso cinta o distintivo indicador de la instalación.</b>				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
Zanjas para colectores, pozos, imbornales, agua potable					0,000	
zona 1, colector	1	165,00	1,00	1,15	189,750	
zona 1, derivación						
colector	13	5,00	0,40	0,50	13,000	
zona 1, pozos						
registro	7	2,00	2,00	1,00	28,000	
zona 1, derivaciones						
imbornales	7	5,00	0,40	0,50	7,000	
zona 2, colector	1	90,00	1,00	1,15	103,500	
zona 2, derivación						
colector	16	5,00	0,40	0,50	16,000	
zona 2, pozos						
registro	5	2,00	2,00	1,00	20,000	
zona 2, derivaciones						
imbornales	4	5,00	0,40	0,50	4,000	
zona 3, colector	1	90,00	0,80	1,15	82,800	
zona 3, derivación						
colector	14	5,00	0,40	0,50	14,000	
zona 3, pozos						
registro	6	2,00	2,00	1,00	24,000	
zona 3, derivaciones						
imbornales	4	5,00	0,40	0,50	4,000	
		Total m³ .....		506,050	24,32	12.307,14
<b>2.1.2.3 ADR010b</b>	<b>m³</b>	<b>Relleno de zanjas para instalaciones, con hormigón no estructural HNE-15/B/20, fabricado en central y vertido con cubilote.</b>				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
Zanjas para colectores, pozos, imbornales, agua potable					0,000	
zona 1, agua potable, cruces de calles	6	6,00	0,30	0,20	2,160	
zona 1, derivación						
colector	13	4,00	0,40	0,20	4,160	
zona 1, pozos						
registro	7	1,50	1,50	0,20	3,150	
zona 1, derivaciones						
imbornales	7	5,00	0,40	0,20	2,800	
zona 1, red alumbrado, cruces de calles	6	5,00	0,30	0,20	1,800	
zona 2, agua potable, cruces de calles	6	5,00	0,30	0,20	1,800	
zona 2, derivación						
colector	16	4,00	0,40	0,20	5,120	
					(Continúa...)	
Suma y sigue ...					37.566,50	

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
<b>2.1.2.3 ADR010b</b>	<b>M³</b>	<b>Relleno principal de zanjas para instalaciones en cruces de calzada, con hor... (Continuación...)</b>			
zona 2, pozos registro	5	1,50	1,50	0,20	2,250
zona 2, derivaciones imbornales	4	5,00	0,40	0,20	1,600
zona 2, red alumbrado, cruces de calles	6	7,00	0,30	0,20	2,520
zona 3, agua potable, cruces de calle	3	7,00	0,30	0,20	1,260
	1	9,40	0,30	0,20	0,564
zona 3, derivación colector	14	4,00	0,40	0,20	4,480
zona 3, pozos registro	6	1,50	1,50	0,20	2,700
zona 3, derivaciones imbornales	4	4,00	0,40	0,20	1,280
zona 3, red alumbrado, cruces de calles	1	8,00	0,30	0,20	0,480
zona 4, derivación colector para pluvial	1	8,00	0,40	0,40	1,280
zona 4, derivación colector para pluvial	1	8,00	0,40	0,40	1,280
zona 5, derivación colector para pluvial	1	7,50	0,40	0,40	1,200
	1	15,00	0,30	0,20	0,900
		<b>Total m³ .....</b>		<b>42,784</b>	<b>71,51</b>
					<b>3.059,48</b>

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total	
3.1 Renovación colectores y aguas pluviales						
3.1.1 Zona 1-agua potable y colectores						
3.1.1.1 Hormigones y albañilería zona 1						
3.1.1.1.1 PSF525	UD	ARQUETA REGISTRO DE LADRILLO PARA VALVULAS DIAMETRO 200 A 80 MM., O VENTOSAS DIAMETRO 25 MM. (A SITUAR EN ACERAS), DE UNAS DIMENSIONES INTERIORES DE 40X40 CM. Y PROFUNDIDAD VARIABLE (HASTA 1.50 M.); FORMADA POR SOLERA DE HORMIGON H-250 DE 20 CM. DE ESPESOR (CON LIGERA ARMADURA) Y PAREDES DE LADRILLO DEL 12 ENLUCIDAS EN SU INTERIOR, INCLUYENDO TRAPA DE FUNDICION DE 40X40 CM.				
		Total UD .....	3,000	179,09	537,27	
3.1.1.1.2 PSF560	UD	ARQUETA REGISTRO DE LADRILLO PARA VÁLVULA DE ACOMETIDA AGUA POTABLE. DE UNAS DIMENSIONES INTERIORES DE 40X40 CM. FORMADA POR SOLERA DE HORMIGON H-175 DE 20 CM. DE ESPESOR (CON LIGERA ARMADURA) Y PAREDES DE LADRILLO DEL 12 ENLUCIDAS EN SU INTERIOR, INCLUYENDO TRAPA DE FUNDICION DE 30X30 CM.				
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
		Acometidas individuales	13			13,000
		Accesorios	7			7,000
		Total UD .....			20,000	77,69
						1.553,80
3.1.1.1.3 PSF530	UD	REGISTRO DE LADRILLO PARA VENTOSA DIAMETRO 25 MM. (A SITUAR EN ACERAS), DE UNAS DIMENSIONES INTERIORES DE 40X40 CM. Y PROFUNDIDAD VARIABLE (HASTA 1.50 M.); FORMADA POR SOLERA DE HORMIGON H-250 DE 20 CM. DE ESPESOR (CON LIGERA ARMADURA) Y PAREDES DE LADRILLO DEL 12 ENLUCIDAS EN SU INTERIOR, INCLUYENDO TRAPA DE FUNDICION DE 40X40 CM.				
		Total UD .....	1,000	179,09	179,09	
3.1.1.1.4 DS12025M	UD	POZO REGISTRO DE DIAMETRO 1 M PREFABRICADO, CON BASE DE FÁBRICA DE LADRILLO DE 1 PIE Y CON ANILLOS Y CONO DE REDUCCION DE HORMIGON ARMADO, DE HASTA 2 M DE PROFUNDIDAD, CON HORMIGÓN EN MASA HM-20 EN FORMACIÓN DE PENDIENTES, EN LA BASE Y EL TRASDÓS DEL POZO, CON 20 CM DE ESPESOR MÍNIMO, INCLUSO ENCOFRADO NECESARIO, CON ENFOSCADO INTERIOR Y EXTERIORMENTE MEDIANTE UNA CAPA DE MORTERO HIDRÓFUGO Y UNA SEGUNDA CAPA EN EL INTERIOR CON MORTERO SULFORRESISTENTE MASTERSEAL DE BASF O EQUIVALENTE, INCLUSO ALBAÑILERÍA, CONEXIÓN DE COLECTORES EXISTENTES, MARCO Y TAPA DE REGISTRO DE FUNDICIÓN DÚCTIL DE DIÁMETRO 600 MM, D-400, MODELO REXESS CDRK60MY DE MARCO CUADRADO NO VENTILADA DE LA MARCA SAINT-GOBAIN O EQUIVALENTE, TOTALMENTE TERMINADO.				
		Total UD .....	7,000	604,39	4.230,73	
3.1.1.1.5 ASA010d	Ud	Formación de arqueta a pie de bajante, no registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 50x50x50 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, con codo de PVC de 45° colocado en dado de hormigón, para evitar el golpe de bajada en la pendiente de la solera, cerrada superiormente con tablero cerámico hueco machihembrado y losa de hormigón HA-30/B/20/IIb+Qb, armada con malla electrosoldada y sellada herméticamente con mortero de cemento. Incluso mortero para sellado de juntas.				
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
		Registros acometidas desagües individuales	13			13,000
		Total Ud .....			13,000	80,07
						1.040,91
3.1.1.1.6 UAI020	Ud	Imbornal en calzada con poceta de clapeta, construido con hormigón, de 70x100x90 cm, con reja modelo tango de Benito Urban ref R0199RN.				
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
		zona 1	7			7,000
		Total Ud .....			7,000	306,67
						2.146,69
3.1.1.2 Tuberías y accesorios zona 1						
Suma y sigue ...					9.688,49	

Código	Ud	Denominación	Medición			Precio	Total
<b>3.1.1.2.1 TUB90URA</b>	<b>ML</b>	<b>TUBERIA DE PVC ORIENTADO DIAMETRO EXTERIOR 90MM. DE 16 ATM.</b>					
			<u>Uds.</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Subtotal</u>
Acera izda			154				154,000
Acera derecha			166				166,000
		Total ML .....				320,000	5,63 1.801,60
<b>3.1.1.2.2 ACOM90</b>	<b>UD</b>	<b>RENOVACIÓN DE UNA ACOMETIDA DESDE UNA TUBERIA DE PVC-O DE DIÁMETRO 90 MM. A UNA DISTANCIA MÁXIMA DE 4 METROS DESDE LA TUBERÍA GENERAL HASTA LA INSTALACIÓN DOMICILIARIA. INCLUIDO MONTAJE</b>					
		Total UD .....				13,000	109,66 1.425,58
<b>3.1.1.2.3 DC04820</b>	<b>UD</b>	<b>VALVULA DE COMPUERTA CIERRE ELASTICO, DIAMETRO 80 MM., PARA PRESION DE TRABAJO DE 10 KG/CM2., CON BRIDAS PN-10; CONSTRUIDA CON CUERPO DE FUNDICION DUCTIL, COMPUERTA DEL MISMO MATERIAL (REVESTIDA DE ELASTOMERO EPDM) Y EJE DE ACERO INOXIDABLE.</b>					
		Total UD .....				8,000	103,98 831,84
<b>3.1.1.2.4 DD41325</b>	<b>UD</b>	<b>CODO 90° DE HIERRO FUNDIDO, CON DOS BRIDAS (PN-10). DIAMETRO 80 MM.</b>					
		Total UD .....				1,000	42,93 42,93
<b>3.1.1.2.5 DD41035</b>	<b>UD</b>	<b>TE DE HIERRO FUNDIDO DE BOCAS IGUALES, CON TRES BRIDAS (PN-10). DIAMETRO 80/ 80 MM.</b>					
		Total UD .....				4,000	43,67 174,68
<b>3.1.1.2.6 DD41155</b>	<b>UD</b>	<b>CONO DE REDUCCION DE HIERRO FUNDIDO, CON DOS BRIDAS (PN-10). DIAMETRO 80/ 60 MM.</b>					
		Total UD .....				4,000	38,51 154,04
<b>3.1.1.2.7 DD61966</b>	<b>UD</b>	<b>CABO EXTREMO PARA POLIETILENO DIAMETRO EXTERIOR 90 MM., CON BRIDA DIAMETRO 80 MM. -AUTOBLOCANTE-</b>					
		Total UD .....				13,000	49,08 638,04
<b>3.1.1.2.8 DD91350</b>	<b>UD</b>	<b>JUNTA DE GOMA PLANA. DIAMETRO 80 MM.</b>					
		Total UD .....				25,000	0,83 20,75
<b>3.1.1.2.9 HIDR80</b>	<b>UD</b>	<b>HIDRANTE DE ARQUETA DE 1 ENTRADA ø 80 Y 1 SALIDA ø 70.</b>					
		Total UD .....				1,000	403,72 403,72
<b>3.1.1.2.10 DD91790</b>	<b>UD</b>	<b>TORNILLO HEXAGONAL ZINCADO. M-16x70, CON TUERCAS.</b>					
		Total UD .....				200,000	0,82 164,00
<b>3.1.1.2.11 DE03130</b>	<b>ML</b>	<b>ACARREO, COLOCACION Y MONTAJE DE TUBERIA DE POLIETILENO, DIAMETRO EXTERIOR 90 MM.</b>					
		Total ML .....				280,000	4,45 1.246,00
<b>3.1.1.2.12 DE22280</b>	<b>UD</b>	<b>MONTAJE DE PIEZAS ESPECIALES DE FUNDICION, DIAMETRO 80 MM.</b>					
		Total UD .....				15,000	22,23 333,45
<b>3.1.1.2.13 DPVCSANEC...ML</b>	<b>ML</b>	<b>TUBERIA DE PVC CORRUGADA URALITA SANECOR, DE DIAMETRO NOMINAL 200 MM (INTERIOR 182 MM), COLOR TEJA, CLASE DE RIGIDEZ CIRCUNFERENCIAL MINIMA DE 8 KN/M2, UNION CON ENCHUFE CAMPANA Y JUNTA ELASTICA ESPECIAL, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE UNIONES Y PIEZAS ESPECIALES, COLOCADA Y PROBADA.</b>					
			<u>Uds.</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Subtotal</u>
acometidas residuales			13	5,00			65,000
Acometidas imbornales			7	5,00			35,000
		Total ML .....				100,000	14,60 1.460,00
<b>3.1.1.2.14 VENTOSA</b>	<b>UD</b>	<b>VENTOSA DN 25</b>					
		Total UD .....				1,000	352,55 352,55

Suma y sigue ...

18.737,67

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
3.1.1.2.15 IUS011	m	<b>Colector enterrado en terreno no agresivo, formado por tubo de PVC de doble pared, la exterior corrugada y la interior lisa, color teja RAL 8023, diámetro nominal 700 / 600 mm (exterior / interior) , rigidez anular nominal 8 kN/m². Criterio de valoración económica: El precio incluye los equipos y la maquinaria necesarios para el desplazamiento y la disposición en obra de los elementos, pero no incluye la excavación ni el relleno principal, que se incluye en otras partidas. Incluye: Replanteo del recorrido del colector. Presentación en seco de los tubos. Descenso y colocación de los tubos en el fondo de la zanja. Montaje, conexión y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, entre caras interiores de arquetas u otros elementos de unión, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, entre caras interiores de arquetas u otros elementos de unión, incluyendo los tramos ocupados por piezas especiales.</b>			
		Total m .....	165,000	101,24	16.704,60
3.1.1.2.16 UAC010e	m	<b>Sumnistró y colocación de Colector enterrado bajo acera desde bajante de fachada hasta bordillo, de tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 110 mm de diámetro exterior, con codo de 87º y conexión a bajante existente procedente de la bajante de fachada.</b>			
		<u>Uds. Largo Ancho Alto Subtotal</u>			
		Tramo colector bajo acera entre fachada y bordillo	10		10,000
		Total m .....	10,000	19,34	193,40
3.1.1.3 Varios zona 1					
3.1.1.3.1 1.5VA0010	UD	<b>DESINFECCIÓN Y LIMPIEZA DE LA TUBERÍA Y PRUEBAS DE PRESION: LLENADO, CLORADO, ENJUAGADO Y ACHIQUE DEL AGUA DE LIMPIEZA. CONEXIÓN CON LA TUBERÍA EXISTENTE.</b>			
		Total UD .....	4,000	134,17	536,68
3.1.2 Zona 2-agua potable y colectores					
3.1.2.1 Hormigones y albañilería zona 2					
3.1.2.1.1 PSF525	UD	<b>ARQUETA REGISTRO DE LADRILLO PARA VALVULAS DIAMETRO 200 A 80 MM., O VENTOSAS DIAMETRO 25 MM. (A SITUAR EN ACERAS), DE UNAS DIMENSIONES INTERIORES DE 40X40 CM. Y PROFUNDIDAD VARIABLE (HASTA 1.50 M.); FORMADA POR SOLERA DE HORMIGON H-250 DE 20 CM. DE ESPESOR (CON LIGERA ARMADURA) Y PAREDES DE LADRILLO DEL 12 ENLUCIDAS EN SU INTERIOR, INCLUYENDO TRAPA DE FUNDICION DE 40X40 CM.</b>			
		Total UD .....	7,000	179,09	1.253,63
3.1.2.1.2 PSF560	UD	<b>ARQUETA REGISTRO DE LADRILLO PARA VÁLVULA DE ACOMETIDA AGUA POTABLE. DE UNAS DIMENSIONES INTERIORES DE 40X40 CM. FORMADA POR SOLERA DE HORMIGON H-175 DE 20 CM. DE ESPESOR (CON LIGERA ARMADURA) Y PAREDES DE LADRILLO DEL 12 ENLUCIDAS EN SU INTERIOR, INCLUYENDO TRAPA DE FUNDICION DE 30X30 CM.</b>			
		<u>Uds. Largo Ancho Alto Subtotal</u>			
		Acometidas individuales	14		14,000
		Total UD .....	14,000	77,69	1.087,66
3.1.2.1.3 PSF530	UD	<b>REGISTRO DE LADRILLO PARA VENTOSA DIAMETRO 25 MM. (A SITUAR EN ACERAS), DE UNAS DIMENSIONES INTERIORES DE 40X40 CM. Y PROFUNDIDAD VARIABLE (HASTA 1.50 M.); FORMADA POR SOLERA DE HORMIGON H-250 DE 20 CM. DE ESPESOR (CON LIGERA ARMADURA) Y PAREDES DE LADRILLO DEL 12 ENLUCIDAS EN SU INTERIOR, INCLUYENDO TRAPA DE FUNDICION DE 40X40 CM.</b>			
		Total UD .....	1,000	179,09	179,09

Suma y sigue ...

38.692,73

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
3.1.2.1.4 DS12025M	UD	POZO REGISTRO DE DIAMETRO 1 M PREFABRICADO, CON BASE DE FÁBRICA DE LADRILLO DE 1 PIE Y CON ANILLOS Y CONO DE REDUCCION DE HORMIGON ARMADO, DE HASTA 2 M DE PROFUNDIDAD, CON HORMIGÓN EN MASA HM-20 EN FORMACIÓN DE PENDIENTES, EN LA BASE Y EL TRASDÓS DEL POZO, CON 20 CM DE ESPESOR MÍNIMO, INCLUSO ENCOFRADO NECESARIO, CON ENFOCADO INTERIOR Y EXTERIORMENTE MEDIANTE UNA CAPA DE MORTERO HIDRÓFUGO Y UNA SEGUNDA CAPA EN EL INTERIOR CON MORTERO SULFORRESISTENTE MASTERSEAL DE BASF O EQUIVALENTE, INCLUSO ALBAÑILERÍA, CONEXIÓN DE COLECTORES EXISTENTES, MARCO Y TAPA DE REGISTRO DE FUNDICIÓN DÚCTIL DE DIÁMETRO 600 MM, D-400, MODELO REXESS CDRK60MY DE MARCO CUADRADO NO VENTILADA DE LA MARCA SAINT-GOBAIN O EQUIVALENTE, TOTALMENTE TERMINADO.			
		Total UD .....	5,000	604,39	3.021,95
3.1.2.1.5 ASA010e	Ud	Formación de arqueta a pie de bajante, no registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 50x50x50 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, con codo de PVC de 45° colocado en dado de hormigón, para evitar el golpe de bajada en la pendiente de la solera, cerrada superiormente con tablero cerámico hueco machihembrado y losa de hormigón HA-30/B/20/IIb+Qb, armada con malla electrosoldada y sellada herméticamente con mortero de cemento. Incluso mortero para sellado de juntas.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
Registros acometidas desagües individuales	16				16,000
		Total Ud .....	16,000	80,12	1.281,92
3.1.2.1.6 UAI020c	Ud	Imbornal en calzada con poceta de clapeta, construido con hormigón, de 70x100x90 cm, con reja modelo tango de Benito Urban ref R0199RN.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
zona 2	3				3,000
		Total Ud .....	3,000	306,44	919,32
3.1.2.2 Tuberías y accesorios zona 2					
3.1.2.2.1 TUB90URA	ML	TUBERIA DE PVC ORIENTADO DIAMETRO EXTERIOR 90MM. DE 16 ATM.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
acera izda	90				90,000
acera dcha	90				90,000
		Total ML .....	180,000	5,63	1.013,40
3.1.2.2.2 ACOM90	UD	RENOVACIÓN DE UNA ACOMETIDA DESDE UNA TUBERIA DE PVC-O DE DIÁMETRO 90 MM. A UNA DISTANCIA MÁXIMA DE 4 METROS DESDE LA TUBERÍA GENERAL HASTA LA INSTALACIÓN DOMICILIARIA. INCLUIDO MONTAJE			
		Total UD .....	17,000	109,66	1.864,22
3.1.2.2.3 DC04820	UD	VALVULA DE COMPUERTA CIERRE ELASTICO, DIAMETRO 80 MM., PARA PRESION DE TRABAJO DE 10 KG/CM2., CON BRIDAS PN-10; CONSTRUIDA CON CUERPO DE FUNDICION DUCTIL, COMPUERTA DEL MISMO MATERIAL (REVESTIDA DE ELASTOMERO EPDM) Y EJE DE ACERO INOXIDABLE.			
		Total UD .....	7,000	103,98	727,86
3.1.2.2.4 DD41035	UD	TE DE HIERRO FUNDIDO DE BOCAS IGUALES, CON TRES BRIDAS (PN-10). DIAMETRO 80/ 80 MM.			
		Total UD .....	4,000	43,67	174,68
3.1.2.2.5 DD41155	UD	CONO DE REDUCCION DE HIERRO FUNDIDO, CON DOS BRIDAS (PN-10). DIAMETRO 80/ 60 MM.			
		Total UD .....	4,000	38,51	154,04
3.1.2.2.6 DD61966	UD	CABO EXTREMO PARA POLIETILENO DIAMETRO EXTERIOR 90 MM., CON BRIDA DIAMETRO 80 MM. -AUTOBLOCANTE-			
		Total UD .....	15,000	49,08	736,20
Suma y sigue ...					48.586,32

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total	
<b>3.1.2.2.7 DD91350</b>	<b>UD</b>	<b>JUNTA DE GOMA PLANA. DIAMETRO 80 MM.</b>				
		Total UD .....	25,000	0,83	20,75	
<b>3.1.2.2.8 DD91790</b>	<b>UD</b>	<b>TORNILLO HEXAGONAL ZINCADO. M-16x70, CON TUERCAS.</b>				
		Total UD .....	200,000	0,82	164,00	
<b>3.1.2.2.9 DE03130</b>	<b>ML</b>	<b>ACARREO, COLOCACION Y MONTAJE DE TUBERIA DE POLIETILENO, DIAMETRO EXTERIOR 90 MM.</b>				
		Total ML .....	180,000	4,45	801,00	
<b>3.1.2.2.10 DE22280</b>	<b>UD</b>	<b>MONTAJE DE PIEZAS ESPECIALES DE FUNDICION, DIAMETRO 80 MM.</b>				
		Total UD .....	10,000	22,23	222,30	
<b>3.1.2.2.11 DPVCSANEC...ML</b>	<b>ML</b>	<b>TUBERIA DE PVC CORRUGADA URALITA SANECOR, DE DIAMETRO NOMINAL 200 MM (INTERIOR 182 MM), COLOR TEJA, CLASE DE RIGIDEZ CIRCUNFERENCIAL MINIMA DE 8 KN/M2, UNION CON ENCHUFE CAMPANA Y JUNTA ELASTICA ESPECIAL, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE UNIONES Y PIEZAS ESPECIALES, COLOCADA Y PROBADA.</b>				
		<u>Uds.</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Subtotal</u>
		acometidas residuales	16	5,00		80,000
		Acometidas imbornales	2	5,00		10,000
		Total ML .....			90,000	14,60
						1.314,00
<b>3.1.2.2.12 VENTOSA</b>	<b>UD</b>	<b>VENTOSA DN 25</b>				
		Total UD .....	1,000	352,55	352,55	
<b>3.1.2.2.13 IUS011b</b>	<b>m</b>	<b>Colector enterrado en terreno no agresivo, formado por tubo de PVC de doble pared, la exterior corrugada y la interior lisa, color teja RAL 8023, diámetro nominal 630 mm / 541 mm (exterior / interior), rigidez anular nominal 8 kN/m². Criterio de valoración económica: El precio incluye los equipos y la maquinaria necesarios para el desplazamiento y la disposición en obra de los elementos, pero no incluye la excavación ni el relleno principal. Incluye: Replanteo del recorrido del colector. Presentación en seco de los tubos. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Descenso y colocación de los tubos en el fondo de la zanja. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Ejecución del relleno envolvente. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, entre caras interiores de arquetas u otros elementos de unión, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, entre caras interiores de arquetas u otros elementos de unión, incluyendo los tramos ocupados por piezas especiales.</b>				
		Total m .....	90,000	60,01	5.400,90	
<b>3.1.2.2.14 UAC010f</b>	<b>m</b>	<b>Sumnistró y colocación de Colector enterrado bajo acera desde bajante de fachada hasta bordillo, de tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 110 mm de diámetro exterior, con codo de 87º y conexión a bajante existente procedente de la bajante de fachada.</b>				
		<u>Uds.</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Subtotal</u>
		Tramo colector bajo acera entre fachada y bordillo	8			8,000
		Total m .....			8,000	19,34
						154,72
<b>3.1.2.3 Varios zona 2</b>						
<b>3.1.2.3.1 1.5VA0010</b>	<b>UD</b>	<b>DESINFECCIÓN Y LIMPIEZA DE LA TUBERÍA Y PRUEBAS DE PRESION: LLENADO, CLORADO, ENJUAGADO Y ACHIQUE DEL AGUA DE LIMPIEZA. CONEXIÓN CON LA TUBERÍA EXISTENTE.</b>				
		Total UD .....	4,000	134,17	536,68	
<b>3.1.3 Zona 3-agua potable y colectores</b>						
<b>3.1.3.1 Hormigones y albañilería zona 3</b>						

Suma y sigue ...

57.553,22

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total	
3.1.3.1.1 PSF525	UD	ARQUETA REGISTRO DE LADRILLO PARA VALVULAS DIAMETRO 200 A 80 MM., O VENTOSAS DIAMETRO 25 MM. (A SITUAR EN ACERAS), DE UNAS DIMENSIONES INTERIORES DE 40X40 CM. Y PROFUNDIDAD VARIABLE (HASTA 1.50 M.); FORMADA POR SOLERA DE HORMIGON H-250 DE 20 CM. DE ESPESOR (CON LIGERA ARMADURA) Y PAREDES DE LADRILLO DEL 12 ENLUCIDAS EN SU INTERIOR, INCLUYENDO TRAPA DE FUNDICION DE 40X40 CM.				
		Total UD .....	6,000	179,09	1.074,54	
3.1.3.1.2 PSF560	UD	ARQUETA REGISTRO DE LADRILLO PARA VÁLVULA DE ACOMETIDA AGUA POTABLE. DE UNAS DIMENSIONES INTERIORES DE 40X40 CM. FORMADA POR SOLERA DE HORMIGON H-175 DE 20 CM. DE ESPESOR (CON LIGERA ARMADURA) Y PAREDES DE LADRILLO DEL 12 ENLUCIDAS EN SU INTERIOR, INCLUYENDO TRAPA DE FUNDICION DE 30X30 CM.				
		Total UD .....	10,000	77,69	776,90	
3.1.3.1.3 PSF530	UD	REGISTRO DE LADRILLO PARA VENTOSA DIAMETRO 25 MM. (A SITUAR EN ACERAS), DE UNAS DIMENSIONES INTERIORES DE 40X40 CM. Y PROFUNDIDAD VARIABLE (HASTA 1.50 M.); FORMADA POR SOLERA DE HORMIGON H-250 DE 20 CM. DE ESPESOR (CON LIGERA ARMADURA) Y PAREDES DE LADRILLO DEL 12 ENLUCIDAS EN SU INTERIOR, INCLUYENDO TRAPA DE FUNDICION DE 40X40 CM.				
		Total UD .....	1,000	179,09	179,09	
3.1.3.1.4 DS12025M	UD	POZO REGISTRO DE DIAMETRO 1 M PREFABRICADO, CON BASE DE FÁBRICA DE LADRILLO DE 1 PIE Y CON ANILLOS Y CONO DE REDUCCION DE HORMIGON ARMADO, DE HASTA 2 M DE PROFUNDIDAD, CON HORMIGÓN EN MASA HM-20 EN FORMACIÓN DE PENDIENTES, EN LA BASE Y EL TRASDÓS DEL POZO, CON 20 CM DE ESPESOR MÍNIMO, INCLUSO ENCOFRADO NECESARIO, CON ENFOSCADO INTERIOR Y EXTERIORMENTE MEDIANTE UNA CAPA DE MORTERO HIDRÓFUGO Y UNA SEGUNDA CAPA EN EL INTERIOR CON MORTERO SULFORRESISTENTE MASTERSEAL DE BASF O EQUIVALENTE, INCLUSO ALBAÑILERÍA, CONEXIÓN DE COLECTORES EXISTENTES, MARCO Y TAPA DE REGISTRO DE FUNDICIÓN DÚCTIL DE DIÁMETRO 600 MM, D-400, MODELO REXESS CDRK60MY DE MARCO CUADRADO NO VENTILADA DE LA MARCA SAINT-GOBAIN O EQUIVALENTE, TOTALMENTE TERMINADO.				
		Total UD .....	6,000	604,39	3.626,34	
3.1.3.1.5 ASA010f	Ud	Formación de arqueta a pie de bajante, no registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 50x50x50 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, con codo de PVC de 45° colocado en dado de hormigón, para evitar el golpe de bajada en la pendiente de la solera, cerrada superiormente con tablero cerámico hueco machihembrado y losa de hormigón HA-30/B/20/IIb+Qb, armada con malla electrosoldada y sellada herméticamente con mortero de cemento. Incluso mortero para sellado de juntas.				
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
Registros acometidas desagües individuales		14				14,000
		Total Ud .....			14,000	80,13
						1.121,82
3.1.3.1.6 UAI020d	Ud	Imbornal en calzada con poceta de clapeta, construido con hormigón, de 70x100x90 cm, con reja modelo tango de Benito Urban ref R0199RN.				
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
zona 3		2				2,000
		Total Ud .....			2,000	306,36
						612,72
3.1.3.2 Tuberías y accesorios zona 3						
3.1.3.2.1 TUB90URA	ML	TUBERIA DE PVC ORIENTADO DIAMETRO EXTERIOR 90MM. DE 16 ATM.				
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
Acera izda		99				99,000
Acera derecha		110				110,000
		Total ML .....			209,000	5,63
						1.176,67

Suma y sigue ...

66.121,30

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total	
3.1.3.2.2 ACOM90	UD	RENOVACIÓN DE UNA ACOMETIDA DESDE UNA TUBERIA DE PVC-O DE DIÁMETRO 90 MM. A UNA DISTANCIA MÁXIMA DE 4 METROS DESDE LA TUBERÍA GENERAL HASTA LA INSTALACIÓN DOMICILIARIA. INCLUIDO MONTAJE				
		Total UD .....	13,000	109,66	1.425,58	
3.1.3.2.3 DC04820	UD	VALVULA DE COMPUERTA CIERRE ELASTICO, DIAMETRO 80 MM., PARA PRESION DE TRABAJO DE 10 KG/CM2., CON BRIDAS PN-10; CONSTRUIDA CON CUERPO DE FUNDICION DUCTIL, COMPUERTA DEL MISMO MATERIAL (REVESTIDA DE ELASTOMERO EPDM) Y EJE DE ACERO INOXIDABLE.				
		Total UD .....	6,000	103,98	623,88	
3.1.3.2.4 DD41325	UD	CODO 90° DE HIERRO FUNDIDO, CON DOS BRIDAS (PN-10). DIAMETRO 80 MM.				
		Total UD .....	1,000	42,93	42,93	
3.1.3.2.5 DD41360	UD	CODO 45° DE HIERRO FUNDIDO, CON DOS BRIDAS (PN-10). DIAMETRO 60 MM.				
		Total UD .....	5,000	29,41	147,05	
3.1.3.2.6 DD41035	UD	TE DE HIERRO FUNDIDO DE BOCAS IGUALES, CON TRES BRIDAS (PN-10). DIAMETRO 80/ 80 MM.				
		Total UD .....	4,000	43,67	174,68	
3.1.3.2.7 DD41155	UD	CONO DE REDUCCION DE HIERRO FUNDIDO, CON DOS BRIDAS (PN-10). DIAMETRO 80/ 60 MM.				
		Total UD .....	4,000	38,51	154,04	
3.1.3.2.8 DD61966	UD	CABO EXTREMO PARA POLIETILENO DIAMETRO EXTERIOR 90 MM., CON BRIDA DIAMETRO 80 MM. -AUTOBLOCANTE-.				
		Total UD .....	12,000	49,08	588,96	
3.1.3.2.9 DD91350	UD	JUNTA DE GOMA PLANA. DIAMETRO 80 MM.				
		Total UD .....	12,000	0,83	9,96	
3.1.3.2.10 HIDR80	UD	HIDRANTE DE ARQUETA DE 1 ENTRADA ø 80 Y 1 SALIDA ø 70.				
		Total UD .....	1,000	403,72	403,72	
3.1.3.2.11 DD91790	UD	TORNILLO HEXAGONAL ZINCADO. M-16x70, CON TUERCAS.				
		Total UD .....	200,000	0,82	164,00	
3.1.3.2.12 DE03130	ML	ACARREO, COLOCACION Y MONTAJE DE TUBERIA DE POLIETILENO, DIAMETRO EXTERIOR 90 MM.				
		Total ML .....	207,000	4,45	921,15	
3.1.3.2.13 DE22280	UD	MONTAJE DE PIEZAS ESPECIALES DE FUNDICION, DIAMETRO 80 MM.				
		Total UD .....	10,000	22,23	222,30	
3.1.3.2.14 DPVCSANEC...ML	ML	TUBERIA DE PVC CORRUGADA URALITA SANECOR, DE DIAMETRO NOMINAL 200 MM (INTERIOR 182 MM), COLOR TEJA, CLASE DE RIGIDEZ CIRCUNFERENCIAL MINIMA DE 8 KN/M2, UNION CON ENCHUFE CAMPANA Y JUNTA ELASTICA ESPECIAL, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE UNIONES Y PIEZAS ESPECIALES, COLOCADA Y PROBADA.				
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
		acometidas residuales	14	5,00		70,000
		Acometidas imbornales	3	5,00		15,000
		Total ML .....			85,000	14,60
						1.241,00

Suma y sigue ...

72.240,55

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
<b>3.1.3.2.15 IUS011c</b>	<b>m</b>	<b>Colector enterrado en terreno no agresivo, formado por tubo de PVC de doble pared, la exterior corrugada y la interior lisa, color teja RAL 8023, diámetro nominal 580 mm / 500 mm (exterior / interior), rigidez anular nominal 8 kN/m².</b> <b>Criterio de valoración económica: El precio incluye los equipos y la maquinaria necesarios para el desplazamiento y la disposición en obra de los elementos, pero no incluye la excavación ni el relleno principal.</b> <b>Incluye: Replanteo del recorrido del colector. Presentación en seco de los tubos. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Descenso y colocación de los tubos en el fondo de la zanja. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Ejecución del relleno envolvente.</b> <b>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, entre caras interiores de arquetas u otros elementos de unión, según documentación gráfica de Proyecto.</b> <b>Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, entre caras interiores de arquetas u otros elementos de unión, incluyendo los tramos ocupados por piezas especiales.</b>			
		Total m .....	106,500	58,56	6.236,64
<b>3.1.3.2.16 UAC010g</b>	<b>m</b>	<b>Sumnistrto y colocación de Colector enterrado bajo acera desde bajante de fachada hasta bordillo, de tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 110 mm de diámetro exterior, con codo de 87° y conexión a bajante existente procedente de la bajante de fachada.</b>			
		<u>Uds. Largo Ancho Alto Subtotal</u>			
Tramo colector bajo acera entre fachada y bordillo	8			8,000	
		Total m .....	8,000	19,34	154,72
3.1.3.3 Varios zona 3					
<b>3.1.3.3.1 1.5VA0010</b>	<b>UD</b>	<b>DESINFECCIÓN Y LIMPIEZA DE LA TUBERÍA Y PRUEBAS DE PRESION: LLENADO, CLORADO, ENJUAGADO Y ACHIQUE DEL AGUA DE LIMPIEZA. CONEXIÓN CON LA TUBERÍA EXISTENTE.</b>			
		Total UD .....	4,000	134,17	536,68
3.1.4 Zonas 4 y 5, imbornales y colector					
<b>3.1.4.1 UAI020e</b>	<b>Ud</b>	<b>Imbornal en calzada con poceta de clapeta, construido con hormigón, de 70x100x90 cm, con reja modelo tango de Benito Urban ref R0199RN.</b>			
		<u>Uds. Largo Ancho Alto Subtotal</u>			
zona 4	2			2,000	
zona 5	1			1,000	
		Total Ud .....	3,000	306,44	919,32
<b>3.1.4.2 DPVCSANEC200</b>	<b>ML</b>	<b>TUBERIA DE PVC CORRUGADA URALITA SANECOR, DE DIAMETRO NOMINAL 200 MM (INTERIOR 182 MM), COLOR TEJA, CLASE DE RIGIDEZ CIRCUNFERENCIAL MINIMA DE 8 KN/M2, UNION CON ENCHUFE CAMPANA Y JUNTA ELASTICA ESPECIAL, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE UNIONES Y PIEZAS ESPECIALES, COLOCADA Y PROBADA.</b>			
		<u>Uds. Largo Ancho Alto Subtotal</u>			
Acometidas imbornales, zona 4	1	8,00		8,000	
	1	7,50		7,500	
zona 5	1	9,50		9,500	
		Total ML .....	25,000	14,60	365,00

3.2 instalación auxiliar agua potable durante ejecución obra

Suma y sigue ...

80.452,91

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total	
<b>3.2.1 IUA020</b>	<b>m</b>	<b>Tubo de polietileno A/D PN 10 uso alimentario, de color negro con bandas azules, de 50 mm de diámetro exterior y 4,6 mm de espesor, SDR11, PN=16 atm.</b>				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
auxiliar durante los trabajos					0,000	
zona 1, izda	154				154,000	
zona 1, dcha	166				166,000	
zona 2, izda	90				90,000	
zona 2, dcha	90				90,000	
zona 3, izda	98				98,000	
zona 3, dcha	98				98,000	
		Total m .....		696,000	5,17	3.598,32
<b>3.2.2 IUA025b</b>	<b>Ud</b>	<b>Te con reducción en la derivación, de polietileno, para unión a compresión, de 50 mm de diámetro nominal, en ambos extremos y 40 mm de diámetro nominal, en la derivación.</b>				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
derivaciones individuales					0,000	
zona 1	13				13,000	
zona 2	17				17,000	
zona 3	13				13,000	
		Total Ud .....		43,000	16,88	725,84
<b>3.2.3 IUA020b</b>	<b>m</b>	<b>Tubo de polietileno A/D PN 10 uso alimentario, de color negro con bandas azules, de 32 mm de diámetro exterior y 3 mm de espesor, SDR11, PN=16 atm.</b>				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
derivaciones individuales					0,000	
zona 1	13	2,00			26,000	
zona 2	17	2,00			34,000	
zona 3	13	2,00			26,000	
		Total m .....		86,000	2,61	224,46
<b>3.2.4 IUA025c</b>	<b>Ud</b>	<b>Enlace recto, de polietileno, para unión a compresión, de 20 mm de diámetro nominal.</b>				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
derivaciones individuales					0,000	
zona 1	13				13,000	
zona 2	17				17,000	
zona 3	13				13,000	
		Total Ud .....		43,000	5,86	251,98

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
--------	----	--------------	----------	--------	-------

4.1 arquetas, imbornales, pozos y mobiliario

4.1.1 arquetas varias, canalizaciones alumbrado

**4.1.1.1 ASA010b Ud Formación de arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 50x50x50 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso mortero para sellado de juntas y colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
ZONA 1	6				6,000	
ZONA 2	7				7,000	
ZONA 3	2				2,000	
Total Ud .....				15,000	52,95	794,25

**4.1.1.2 ASA010c Ud Formación de arqueta a pie de bajante, no registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 50x50x50 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, con codo de PVC de 45° colocado en dado de hormigón, para evitar el golpe de bajada en la pendiente de la solera, cerrada superiormente con tablero cerámico hueco machihembrado y losa de hormigón HA-30/B/20/IIb+Qb, armada con malla electrosoldada y sellada herméticamente con mortero de cemento. Incluso mortero para sellado de juntas.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
DGT, zona 1	6				6,000	
DGT, zona 3	3				3,000	
Alumbrado telecomunicacion es, zona 1	11				11,000	
alumbrado teleom, zona 2, nuevas	6				6,000	
alumbrado telecom, zona 3, nuevas	8				8,000	
Total Ud .....				34,000	70,15	2.385,10

**4.1.1.3 ILA020b m Canalización externa enterrada formada por 4 tubos de polietileno de 63 mm de diámetro, alumbrado o telefonía.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
zona 1, red alumbrado, las dos aceras y cruces de calles	1	320,00			320,000	
zona 2, red alumbrado, las dos aceras y cruces de calles	1	220,00			220,000	
zona 3, red alumbrado, las dos aceras y cruces de calles	1	240,00			240,000	
Total m .....				780,000	7,67	5.982,60

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
<b>5.1 XRI050</b>	<b>Ud</b>	<b>Prueba de servicio y comprobación de presión de la instalación, para comprobar el correcto funcionamiento de la instalación de fontanería en urbanización, incluso informe de resultados.</b>			
		Total Ud .....	6,000	78,80	472,80

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
--------	----	--------------	----------	--------	-------

6.3 Transporte de residuos inertes

6.3.2 Transporte de residuos inertes con camión

**6.3.2.1 GTA020 m³ Transporte de tierras con camión a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a una distancia máxima de 10 km.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
Transporte de tierras procedentes de la excavación	1.025			1,20	1.230,000
Total m³ .....				1.230,000	4,59
					5.645,70

**6.3.2.2 GRA020 m³ Transporte con camión de residuos inertes de morteros, material cerámico, yesos, escayolas, hormigón y asfalto producidos en obras de construcción y/o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a 10 km de distancia.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
Asfalto	171	0,06		1,20	12,312
bordillos	2.202	0,06		1,20	158,544
conjunto solera y pavimento	870	0,20	0,25	1,20	52,200
Arquetas	994	0,20		1,20	238,560
Material cerámico	77	0,50	0,50		19,250
Varios obras mezcla de adoquines y asfaltos procedentes de la excavación del zanj	20				20,000
	20				20,000
	1,2	429,76		0,10	51,571
Total m³ .....				572,437	3,67
					2.100,84

**6.3.2.3 GRB010c m³ Transporte con camión de residuos inertes metálicos, plásticos, maderas y en general productos no petreos ni cerámicos producidos en obras de construcción y/o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a 5 km de distancia.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
Varios obras metal	20				20,000
Varios obras plásticos	20				20,000
Total m³ .....				40,000	4,24
					169,60

**6.3.2.4 GECMZC Tn Entrega a gestor autorizado de Asfalto y mezcla de piedras, ladrillos, morteros, gres, terrazos, hormigones, bordillos.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
Partidas anteriores	1	975,00		0,59	575,250
Repercusión m3/Tn	1	572,50		0,59	337,775
	1	40,00		0,59	23,600
Total Tn .....				936,625	6,67
					6.247,29

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total	
<b>6.3.2.5 DECMTRA2</b>	<b>UD</b>	<b>GESTION DE LA RETIRADA DE FIBROCEMENTO, DOCUMENTACION DE CONTROL, SEGUIMIENTO DEL RESIDUO PELIGROSO Y CERTIFICADO DE ELIMINACION, INCLUSO OBTENCIÓN DE LICENCIA, CONFECCIÓN DEL PLAN DE TRABAJO SEGÚN RD396/2006, MEDICIÓN PERSONAL Y AMBIENTAL EXIGIDAS SEGÚN RD 396/2006 Y DESPLAZAMIENTO DE LOS EQUIPOS DE DESCONTAMINACIÓN Y ALQUILER DE CABINA DESCONTAMINANTE, CON DEPRESOR DE AIRE, ASPIRADORA, INCLUSO MONTAJE Y DESMONTAJE EN OBRA (ALQUILER MÍNIMO DE 5 DÍAS).</b>				
		<u>Uds.</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Subtotal</u>
Todo el producto de obra		1				1,000
			Total UD .....	1,000	555,01	555,01
<b>6.3.2.6 AMT01</b>	<b>ud</b>	<b>Transporte a vertedero autorizado de 506 ml de tubería de fibrocemento. Partida sin descomposición.</b>				
		<u>Uds.</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Subtotal</u>
Envío completo de 300 m2 de placas de fibrocemento		1				1,000
			Total ud .....	1,000	143,76	143,76
<b>6.3.2.7 AMTAS</b>	<b>tn</b>	<b>Tasa de vertido completo de Transporte a vertedero autorizado de 506 ml de tubería de fibrocemento, incluido el peso de la tubería y solapes de piezas y la parte de restos de otros materiales como cemento. Partida completa sin descomposición.</b>				
		<u>Uds.</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Subtotal</u>
Repercusión peso/ml tubería		506	0,02			10,120
			Total tn .....	10,120	110,72	1.120,49

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
7.1		Seguridad y Salud 1.5 % PEM			
7.1.1		Andamios, plataformas y pasadizos			
7.1.1.1	SSCompleta	ud Seguridad y salud en toda la obra, 1.50 % s/ PEM			
		Total ud .....	1,000	2.550,15	2.550,15

## Presupuesto de ejecución material

1	demoliciones .....	24.850,60
2	Acondicionamiento del terreno .....	37.566,50
3	Canalización e Instalaciones .....	85.253,51
4	Urbanización .....	9.161,95
5	Control de calidad .....	472,80
6	Gestión de residuos .....	15.982,69
7	Seguridad y salud .....	2.550,15
	Total:	<u>175.838,20</u>

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de CIENTO SETENTA Y CINCO MIL OCHOCIENTOS TREINTA Y OCHO EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS.

Albaida, 15 de septiembre de 2023  
Arquitecto

Jesús Casanova Albert

**CUADROS DE PRECIOS DE MANO DE OBRA**

**CUADROS DE PRECIOS DE MAQUINARÍA**

**CUADROS DE PRECIOS DE MATERIALES**

**ANEJO DE JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS: PRECIOS DESCOMPUESTOS.**

Cuadro de mano de obra

## Cuadro de mano de obra

Página 1

Núm. Código	Denominación de la mano de obra	Precio	Horas	Total
1 mo041	Oficial 1ª construcción de obra civil.	21,410	19,883 h	426,57
2 mo087	Ayudante construcción de obra civil.	20,340	19,883 h	404,88
3 mo008	Oficial 1ª fontanero.	18,130	37,894 h	689,38
4 mo107	Ayudante fontanero.	16,400	37,937 h	622,60
5 mo113	Peón ordinario construcción.	16,160	237,719 h	3.841,81
6 mo011	Oficial 1ª construcción.	15,670	370,117 h	5.797,58
7 MO060	OFICIAL 1º MONTADOR.	15,000	167,499 H	2.517,32
8 mo059	Peón especializado construcción.	14,600	391,078 h	5.715,74
9 mo060	Peón ordinario construcción.	14,310	658,256 h	9.417,41
10 MO065	OFICIAL 2º AYUDANTE MONTADOR.	14,000	86,115 H	1.208,59
11 MO025	OFICIAL 2º CONSTRUCCION.	14,000	22,416 H	313,80
12 MO035	PEON ESPECIALISTA CONSTRUCCION.	13,000	22,416 H	291,36
13 MO040	PEON ORDINARIO CONSTRUCCION.	13,000	167,121 H	2.175,18
			Total mano de obra:	33.422,22

Cuadro de maquinaria

## Cuadro de maquinaria

Página 1

Núm.	Código	Denominación de la maquinaria	Precio	Cantidad	Total
1	mq01lexn050c	Retroexcavadora sobre neumáticos, de 85 kW, con martillo rompedor.	82,971	9,025 h	747,78
2	mq01lexn050	Retroexcavadora con martillo rompedor 115 CV.	59,103	3,420 h	201,78
3	mq01ret020b	Retrocargadora sobre neumáticos, de 70 kW.	45,247	22,335 h	1.009,76
4	mq04cab010c	Camión basculante de 12 t de carga, de 162 kW.	44,590	120,540 h	5.375,10
5	mq02cia020j	Camión cisterna de 8 m <sup>3</sup> de capacidad.	40,002	5,061 h	202,42
6	MQPP046	LEJÍA DE DESINFECCIÓN DE TUBERÍAS Y BOMBA PARA APLICACIÓN	39,914	24,000 H	957,96
7	mq01lexn030	Excavadora hidráulica s/neumáticos 100 CV.	34,200	345,351 h	11.815,71
8	mq01ret010	Miniretrrocargadora s/neumáticos 20 CV.	32,804	6,008 h	198,25
9	MMM330	CAMION, DE 12 TM., CON GRUA.	29,904	20,010 H	600,30
10	M01004	CAMION GRUA HASTA 10 T	29,294	21,600 H	632,70
11	mq02cia020	Camión con cuba de agua.	28,552	2,280 h	65,04
12	mq04cap020aa	Camión de transporte de 10 t con una capacidad de 8 m <sup>3</sup> y 2 ejes.	27,696	72,127 h	1.997,81
13	mq04cap020a...	Camión de transporte de 10 t con una capacidad de 8 m <sup>3</sup> y 2 ejes.	26,931	6,000 h	161,60
14	mq01lexn020	Excavadora hidráulica s/neumáticos 84 CV.	12,344	7,440 h	91,80
15	MMM680	EQUIPO PARA TERMOSOLDADURA EN POLIETILENO.	9,448	36,018 H	340,17
16	mq05pdm110	Compresor portátil diesel media presión 10 m <sup>3</sup> /min.	9,273	48,625 h	450,69
17	mq02rop020	Pisón vibrante de 80 kg, con placa de 30x30 cm, tipo rana.	9,269	5,325 h	48,99
18	mq04dua020b	Dumper de descarga frontal de 2 t de carga útil.	9,253	52,123 h	480,75
19	mq04dua020	Dumper autocargable de 2 t de carga útil, con mecanismo hidráulico.	7,436	41,381 h	307,70
20	mq02rod010d	Bandeja vibrante de guiado manual, de 300 kg, anchura de trabajo 70 cm, reversible.	6,380	77,932 h	495,93
21	mq02rod020	Bandeja vibrante de 300 kg, anchura de trabajo 70 cm, reversible.	4,752	61,187 h	290,02
22	mq01fre020	Fresadora para pavimento de hormigón.	4,199	347,916 h	1.453,32
23	mq02rod010	Bandeja vibrante de 170 kg, anchura de trabajo 50 cm, reversible.	4,186	6,840 h	28,68
24	mq05pdm010	Compresor portátil eléctrico 2 m <sup>3</sup> /min.	4,147	174,932 h	725,57
25	mq05mai030	Martillo neumático.	3,609	236,527 h	860,15
26	mq08gel010k	Grupo electrógeno insonorizado, trifásico, de 45 kVA de potencia.	3,578	374,340 h	1.343,22
27	mq08war070	Corte en asfalto con cortadora de disco.	2,079	16,758 m	34,20
28	mq05cop010	Compresor estacionario eléctrico media presión 2 m <sup>3</sup> /min.	1,921	8,557 h	16,26
29	mq06bau030	Bomba autoaspirante eléctrica de aguas limpias alta presión 3 kW.	0,704	7,716 h	5,40
30	mq08vib010a	Vibrador neumático de hormigón 50 mm.	0,641	8,814 h	5,56
				Total maquinaria:	30.944,62

Cuadro de materiales

Núm.	Código	Denominación del material	Precio	Cantidad	Total
1	HI80	HIDRANTE ø 80	376,880	2,000 UD	753,76
2	mt11rej010g	Marco L 70*70 y rejilla de fundición dúctil para imbornal, modelo Tango de Benito, incluso revestimiento de pintura bituminosa y relieves antideslizantes en la parte superior.	163,502	15,000 Ud	2.452,50
3	mt09mor010f	Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N tipo M-15, confeccionado en obra con 450 kg/m <sup>3</sup> de cemento y una proporción en volumen 1/3.	119,598	1,453 m <sup>3</sup>	173,44
4	MTC04820	VALVULA DE COMPUERTA CIERRE ELASTICO, DIAMETRO 80 MM., PARA PRESION DE TRABAJO DE 10 KG/CM2., CON BRIDAS PN-10; CONSTRUIDA CON CUERPO DE FUNDICION DUCTIL, COMPUERTA DEL MISMO MATERIAL (REVESTIDA DE ELASTOMERO EPDM) Y EJE DE ACERO INOXIDABLE.	99,849	21,000 UD	2.096,85
5	mt10hmf010...	Hormigón HM-30/B/20/I+Qb, fabricado en central, con cemento SR, vertido con cubilote.	94,793	11,781 m <sup>3</sup>	1.116,50
6	P12005	MARCO Y TAPA PARA POZO DE REGISTRO MOD-OSTRA I Ó II.	93,440	18,000 UD	1.681,92
7	mt11lade020o	Tubo para saneamiento de PVC de doble pared, la exterior corrugada y la interior lisa, color teja RAL 8023, diámetro nominal 700 / 600 mm (exterior / interior), rigidez anular nominal 8 kN/m <sup>2</sup> , según UNE-EN 13476-1, coeficiente de fluencia inferior a 2, longitud nominal 6 m, unión por copa con junta elástica de EPDM.	87,121	173,250 m	15.094,20
8	P12023B	CONO DE POZO 100/70*60 CM HA	77,145	18,000 UD	1.388,70
9	mt49prs145b	Prueba de servicio y comprobación de presión de la instalación, para comprobar el correcto funcionamiento de la instalación de fontanería en urbanización, incluso informe de resultados.	75,000	6,000 Ud	450,00
10	mt10hmf010...	Hormigón HM-20/P/20/I, fabricado en central, vertido con cubilote.	71,624	10,500 m <sup>3</sup>	752,10
11	mt10hmf010...	Hormigón HM-20/B/20/I, fabricado en central, vertido con cubilote.	65,000	1,110 m <sup>3</sup>	72,15
12	mt10hmf011...	Hormigón no estructural HNE-15/B/20, fabricado en central, vertido desde camión.	65,000	42,784 m <sup>3</sup>	2.780,96
13	P12022B	ANILLO PREFABRICADO DE HORMIGON ARMADO PARA POZO DE REGISTRO DE DIAMETRO 100 CM, ALTURA 75 CM Y 12 CM DE ESPESOR DE PARED.	61,789	18,000 UD	1.112,22
14	mt09mor010c	Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N tipo M-5, confeccionado en obra con 250 kg/m <sup>3</sup> de cemento y una proporción en volumen 1/6.	59,351	2,310 m <sup>3</sup>	137,06
15	mt11lade020m	Tubo para saneamiento de PVC de doble pared, la exterior corrugada y la interior lisa, color teja RAL 8023, diámetro nominal 630 / 541 mm (exterior / interior), rigidez anular nominal 8 kN/m <sup>2</sup> , según UNE-EN 13476-1, coeficiente de fluencia inferior a 2, longitud nominal 6 m, unión por copa con junta elástica de EPDM.	49,678	94,500 m	4.694,40
16	MTD61966	CABO EXTREMO PARA POLIETILENO DIAMETRO EXTERIOR 90 MM., CON BRIDA DIAMETRO 80 MM. -AUTOBLOCANTE-	47,406	40,000 UD	1.896,40
17	mt11lade020k	Tubo para saneamiento de PVC de doble pared, la exterior corrugada y la interior lisa, color teja RAL 8023, diámetro nominal 580 / 500 mm (exterior / interior), rigidez anular nominal 8 kN/m <sup>2</sup> , según UNE-EN 13476-1, coeficiente de fluencia inferior a 2, longitud nominal 6 m, unión por copa con junta elástica de EPDM.	46,294	111,825 m	5.176,97

Núm.	Código	Denominación del material	Precio	Cantidad	Total
18	MTD41035	TE DE HIERRO FUNDIDO DE BOCAS IGUALES, CON TRES BRIDAS (PN-10). DIAMETRO 80/ 80 MM.	42,187	12,000 UD	506,28
19	MTD41325	CODO 90° DE HIERRO FUNDIDO, CON DOS BRIDAS (PN-10). DIAMETRO 80 MM.	41,512	2,000 UD	83,02
20	mt1lavg010a	Arqueta gas homologada	38,606	15,000 Ud	579,15
21	MTD41155	CONO DE REDUCCION DE HIERRO FUNDIDO, CON DOS BRIDAS (PN-10). DIAMETRO 80/ 60 MM.	37,236	12,000 UD	446,88
22	MTD41360	CODO 45° DE HIERRO FUNDIDO, CON DOS BRIDAS (PN-10). DIAMETRO 60 MM.	28,464	5,000 UD	142,30
23	mt1lade100a	Lubricante para unión mediante junta elástica de tubos y accesorios.	24,922	4,863 kg	120,75
24	mt1larf010a	Tapa arqueta metálica 40*70 TH40 benito estancia anti-olor	19,830	43,000 Ud	852,69
25	tm	tapa metalica con marco	15,000	34,000 ud	510,00
26	mt37tpb032...	Te con reducción en la derivación, de polietileno, para unión a compresión, de 50 mm de diámetro nominal, en ambos extremos y 40 mm de diámetro nominal, en la derivación, PN=16 atm, según UNE-EN 12201-3.	12,704	43,000 Ud	546,10
27	PVCSANECØ2...	TUBERIA DE PVC CORRUGADA URALITA SANECOR DE DIAMETRO NOMINAL 200 MM (INTERIOR 182 MM), COLOR TEJA, CLASE DE RIGIDEZ CIRCUNFERENCIAL MINIMA DE 8 KN/M2, UNION ENCHUFE CAMPANA CON JUNTA ELASTICA ESPECIAL.	12,252	315,000 ML	3.858,00
28	mt11tpb030...	Tubo de PVC liso, para saneamiento enterrado sin presión, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m <sup>2</sup> , de 110 mm de diámetro exterior y 3,2 mm de espesor, según UNE-EN 1401-1.	10,435	27,300 m	284,96
29	mt01ara030	Arena de 0 a 5 mm de diámetro, para relleno de zanjas.	8,990	636,624 t	5.722,54
30	mt01zah010a	Zahorra natural caliza.	8,000	1.113,310 t	8.906,48
31	mt01arr010c	Grava de cantera, de 60 a 90 mm de diámetro.	7,883	1,650 t	13,05
32	P01003	JUNTA EXPANSIVA	7,298	18,000 ML	131,40
33	MTAM15X8	MALLAZO ELECTROSOLDADO ACERO B 500 S 15X15 CM. D= 8 MM.	4,138	27,360 M2	113,22
34	mt37tpa020...	Tubo de polietileno A/D PN 10 uso alimentario, de color negro con bandas azules, de 50 mm de diámetro exterior y 4,6 mm de espesor, SDR11, PN=16 atm.	3,567	696,000 m	2.484,72
35	mt11var100	Conjunto de elementos necesarios para garantizar el cierre hermético al paso de olores mefíticos en arquetas de saneamiento, compuesto por: angulares y chapas metálicas con sus elementos de fijación y anclaje, junta de neopreno, aceite y demás accesorios.	2,982	43,000 Ud	128,14
36	mt37tpb020...	Enlace recto, de polietileno, para unión a compresión, de 20 mm de diámetro nominal, PN=16 atm, según UNE-EN 12201-3.	2,230	43,000 Ud	95,89
37	mt11var110	codo de PVC 110 mm con ángulo de 87°	2,131	26,520 Ud	56,42
38	mt37tpa020...	Tubo de polietileno A/D PN 10 uso alimentario, de color negro con bandas azules, de 32 mm de diámetro exterior y 3 mm de espesor, SDR11, PN=16 atm, según UNE-EN 12201-2.	1,512	86,000 m	129,86

Núm. Código	Denominación del material	Precio	Cantidad	Total
39 mt35aia070...	Tubo curvable, suministrado en rollo, de polietileno de doble pared (interior lisa y exterior corrugada), de color naranja, de 63 mm de diámetro nominal, para canalización enterrada, resistencia a la compresión 450 N, resistencia al impacto 20 julios, con grado de protección IP 549 según UNE 20324, con hilo guía incorporado. Según UNE-EN 61386-1, UNE-EN 61386-22 y UNE-EN 50086-2-4.	1,320	3.120,000 m	4.118,40
40 MTD91350	JUNTA DE GOMA PLANA. DIAMETRO 80 MM.	0,806	62,000 UD	50,22
41 MTD91790	TORNILLO HEXAGONAL ZINCADO. M-16x70, CON TUERCAS.	0,804	600,000 UD	480,00
42 mt40iva020d	Soporte separador de tubos de PVC rígido de 63 mm de diámetro.	0,774	920,400 Ud	709,80
43 mt40www050	Material auxiliar para infraestructura de telecomunicaciones.	0,637	312,000 Ud	195,00
44 ALCa	Repercusión m de Alquiler de cabina de descontaminación que incluye, ducha de 3 compartimentos, calentador de agua, sistema de filtración y mangueras, depresor de aire 750 m3/h, aspiradora.	0,225	1.012,000 ud	227,70
45 mt04lma010a	Ladrillo cerámico macizo de elaboración mecánica para revestir, 25x12x5 cm, según UNE-EN 771-1.	0,221	6.355,000 Ud	1.404,41
			Total materiales:	74.727,51

Anejo de justificación de precios

Núm.	Código	Ud	Descripción		Total
1	0BC006	Ud	Cala para la localización de servicios o instalaciones existentes, en cualquier zona de la obra, de hasta 1.50 m de profundidad, realizada con medios mecánicos.		
	mq01exn020		0,620 h Excavadora hidráulica s/neumáticos 84 CV.	12,344	7,65
	mq02rod010		0,570 h Bandeja vibrante de 170 kg, anchura de trabajo 50 cm, reversible.	4,186	2,39
	mq02cia020		0,190 h Camión con cuba de agua.	28,552	5,42
	mq06bau030		0,643 h Bomba autoaspirante eléctrica de aguas limpias alta presión 3 kW.	0,704	0,45
	mo011		0,475 h Oficial 1ª construcción.	15,670	7,44
	mo060		0,474 h Peón ordinario construcción.	14,310	6,78
	%		2,000 % Medios auxiliares	30,130	0,60
			3,000 % Costes indirectos	30,730	0,920
			Total por Ud .....		31,65
			Son TREINTA Y UN EUROS CON SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS por Ud.		
2	1.5VA0010	UD	DESINFECCIÓN Y LIMPIEZA DE LA TUBERÍA Y PRUEBAS DE PRESION: LLENADO, CLORADO, ENJUAGADO Y ACHIQUE DEL AGUA DE LIMPIEZA. CONEXIÓN CON LA TUBERÍA EXISTENTE.		
	MQPP046		2,000 H HIPOCLORITO Y BOMBA	39,914	79,83
	MO025		1,868 H OFICIAL 2º CONSTRUCCION	14,000	26,15
	MO035		1,868 H PEON ESPECIALISTA CONST.	13,000	24,28
			3,000 % Costes indirectos	130,260	3,910
			Total por UD .....		134,17
			Son CIENTO TREINTA Y CUATRO EUROS CON DIECISIETE CÉNTIMOS por UD.		
3	ACOM90	UD	RENOVACIÓN DE UNA ACOMETIDA DESDE UNA TUBERIA DE PVC-O DE DIÁMETRO 90 MM. A UNA DISTANCIA MÁXIMA DE 4 METROS DESDE LA TUBERÍA GENERAL HASTA LA INSTALACIÓN DOMICILIARIA. INCLUIDO MONTAJE		
	DD63890		1,000 UD COLLARIN TOMA PE. 90/ 1"	17,655	17,66
	DD82175		1,000 UD CODO 90° LATON ø 32- 1" R.MACHO	3,906	3,91
	DC06070		1,000 UD VALV. ESFERA LATON ø 1" H-H	13,663	13,66
	DD82645		1,000 UD MACHON DOBLE LATON ø 1"	0,831	0,83
	DD82355		2,000 UD ENLACE LATON 32-1" R. MACHO	3,037	6,07
	DD82400		1,000 UD ENLACE LATON 32-1" R. HEMBRA	3,205	3,21
	DB51430		4,000 ML TUBERIA P.E. ø 32, 10 ATM. (AD. PE-100)	1,813	7,25
	DE23475		5,000 UD MONTAJE PIEZAS P.E. ø 32	4,261	21,31
	DE11735		1,000 UD MONTAJE VALV. ESFERA ø 1 "	6,393	6,39
	DE03180		4,000 ML MONTAJE TUBERIA P.E. ø 32	1,150	4,60
	DE22280		1,000 UD MONTAJE DE PIEZAS ESPECIALES DE FUNDICION, DIAMETRO 80 MM.	21,580	21,58
			3,000 % Costes indirectos	106,470	3,190
			Total por UD .....		109,66
			Son CIENTO NUEVE EUROS CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS por UD.		

Núm.	Código	Ud	Descripción		Total
4	ADE010	m <sup>3</sup>	Excavación en zanjas para instalaciones en pavimento de acabado asfalto, hormigón o adoquines de piedra y posterior suelo de arcilla semidura, con medios mecánicos, retirada de los materiales excavados y carga a camión. Incluso corte con sierra de disco en asfalto u hormigón.		
	mq01exn030	0,337 h	Excavadora hidráulica s/neumáticos 100 CV.	34,200	11,53
	mo060	0,058 h	Peón ordinario construcción.	14,310	0,83
	%	2,000 %	Medios auxiliares	12,360	0,25
		3,000 %	Costes indirectos	12,610	0,380
			Total por m <sup>3</sup> .....		12,99
			Son DOCE EUROS CON NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS por m <sup>3</sup> .		
5	ADR010b	m <sup>3</sup>	Relleno de zanjas para instalaciones, con hormigón no estructural HNE-15/B/20, fabricado en central y vertido con cubilote.		
	mt10hmf011babbbaa	1,000 m <sup>3</sup>	Hormigón no estructural HNE-15/B/20, fabricado en central, vertido desde camión.	65,000	65,00
	mq05cop010	0,200 h	Compresor estacionario eléctrico media presión 2 m <sup>3</sup> /min.	1,921	0,38
	mq08vib010a	0,206 h	Vibrador neumático de hormigón 50 mm.	0,641	0,13
	mo011	0,053 h	Oficial 1ª construcción.	15,670	0,83
	mo060	0,121 h	Peón ordinario construcción.	14,310	1,73
	%	2,000 %	Medios auxiliares	68,070	1,36
		3,000 %	Costes indirectos	69,430	2,080
			Total por m <sup>3</sup> .....		71,51
			Son SETENTA Y UN EUROS CON CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS por m <sup>3</sup> .		
6	ADR010c	m <sup>3</sup>	Relleno de zanjas para instalaciones, con zahorra natural caliza y compactación en tongadas sucesivas de 20 cm de espesor máximo con bandeja vibrante de guiado manual, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501. Incluso cinta o distintivo indicador de la instalación.		
	mt01zah010a	2,200 t	Zahorra natural caliza.	8,000	17,60
	mq04dua020b	0,103 h	Dumper de descarga frontal de 2 t de carga útil.	9,253	0,95
	mq02rod010d	0,154 h	Bandeja vibrante de guiado manual, de 300 kg, anchura de trabajo 70 cm, reversible.	6,380	0,98
	mq02cia020j	0,010 h	Camión cisterna de 8 m <sup>3</sup> de capacidad.	40,002	0,40
	mo113	0,199 h	Peón ordinario construcción.	16,160	3,22
	%	2,000 %	Medios auxiliares	23,150	0,46
		3,000 %	Costes indirectos	23,610	0,710
			Total por m <sup>3</sup> .....		24,32
			Son VEINTICUATRO EUROS CON TREINTA Y DOS CÉNTIMOS por m <sup>3</sup> .		

Núm.	Código	Ud	Descripción		Total
7	ADR010d	m <sup>3</sup>	Relleno principal de zanjas para instalaciones, con arena 0/5 mm, y compactación al 95% del Proctor Modificado mediante equipo manual con bandeja vibrante.		
	mt01ara030	1,800 t	Arena de 0 a 5 mm de diámetro, para relleno de zanjas.	8,990	16,18
	mq04dua020	0,117 h	Dumper autocargable de 2 t de carga útil, con mecanismo hidráulico.	7,436	0,87
	mq02rod020	0,173 h	Bandeja vibrante de 300 kg, anchura de trabajo 70 cm, reversible.	4,752	0,82
	mo060	0,208 h	Peón ordinario construcción.	14,310	2,98
	%	2,000 %	Medios auxiliares	20,850	0,42
		3,000 %	Costes indirectos	21,270	0,640
			Total por m <sup>3</sup> .....		21,91
			Son VEINTIUN EUROS CON NOVENTA Y UN CÉNTIMOS por m <sup>3</sup> .		
8	AMT01	ud	Transporte a vertedero autorizado de 506 ml de tubería de fibrocemento. Partida sin descomposición.		
			Sin descomposición		139,577
		3,000 %	Costes indirectos	139,577	4,183
			Total por ud .....		143,76
			Son CIENTO CUARENTA Y TRES EUROS CON SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS por ud.		
9	AMTAS	tn	Tasa de vertido completo de Transporte a vertedero autorizado de 506 ml de tubería de fibrocemento, incluido el peso de la tubería y solapes de piezas y la parte de restos de otros materiales como cemento. Partida completa sin descomposición.		
			Sin descomposición		107,494
		3,000 %	Costes indirectos	107,494	3,226
			Total por tn .....		110,72
			Son CIENTO DIEZ EUROS CON SETENTA Y DOS CÉNTIMOS por tn.		

Núm.	Código	Ud	Descripción	Total
10	ASA010b	Ud	Formación de arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 50x50x50 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso mortero para sellado de juntas y colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros.	
	mt10hmf010agcbbba	0,074 m³	Hormigón HM-20/B/20/I, fabricado en central, vertido con cubilote.	65,000 4,81
	mt11avg010a	1,000 Ud	Arqueta gas homologada	38,606 38,61
	mo011	0,267 h	Oficial 1ª construcción.	15,670 4,18
	mo060	0,196 h	Peón ordinario construcción.	14,310 2,80
	%	2,000 %	Medios auxiliares	50,400 1,01
		3,000 %	Costes indirectos	51,410 1,540
Total por Ud .....				52,95

Son CINCUENTA Y DOS EUROS CON NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS por Ud.

11	ASA010c	Ud	Formación de arqueta a pie de bajante, no registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 50x50x50 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, con codo de PVC de 45° colocado en dado de hormigón, para evitar el golpe de bajada en la pendiente de la solera, cerrada superiormente con tablero cerámico hueco machihembrado y losa de hormigón HA-30/B/20/IIb+Qb, armada con malla electrosoldada y sellada herméticamente con mortero de cemento. Incluso mortero para sellado de juntas.	
	mt10hmf010abebbbb	0,153 m³	Hormigón HM-30/B/20/I+Qb, fabricado en central, con cemento SR, vertido con cubilote.	94,793 14,50
	mt04lma010a	80,000 Ud	Ladrillo cerámico macizo de elaboración mecánica para revestir, 25x12x5 cm, según UNE-EN 771-1.	0,221 17,68
	mt09mor010c	0,030 m³	Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N tipo M-5, confeccionado en obra con 250 kg/m³ de cemento y una proporción en volumen 1/6.	59,351 1,78
	tm	1,000 ud	tapa metalica con marco	15,000 15,00

Núm.	Código	Ud	Descripción		Total
	mt09mor010f	0,014 m <sup>3</sup>	Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N tipo M-15, confeccionado en obra con 450 kg/m <sup>3</sup> de cemento y una proporción en volumen 1/3.	119,598	1,67
	mo011	0,623 h	Oficial 1ª construcción.	15,670	9,76
	mo060	0,446 h	Peón ordinario construcción.	14,310	6,38
	%	2,000 %	Medios auxiliares	66,770	1,34
		3,000 %	Costes indirectos	68,110	2,040
Total por Ud .....					70,15

Son SETENTA EUROS CON QUINCE CÉNTIMOS por Ud.

12	ASA010d	Ud	Formación de arqueta a pie de bajante, no registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 50x50x50 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, con codo de PVC de 45° colocado en dado de hormigón, para evitar el golpe de bajada en la pendiente de la solera, cerrada superiormente con tablero cerámico hueco machihembrado y losa de hormigón HA-30/B/20/IIb+Qb, armada con malla electrosoldada y sellada herméticamente con mortero de cemento. Incluso mortero para sellado de juntas.		
	mt10hmf010abebbbb	0,153 m <sup>3</sup>	Hormigón HM-30/B/20/I+Qb, fabricado en central, con cemento SR, vertido con cubilote.	94,793	14,50
	mt04lma010a	80,000 Ud	Ladrillo cerámico macizo de elaboración mecánica para revestir, 25x12x5 cm, según UNE-EN 771-1.	0,221	17,68
	mt09mor010c	0,030 m <sup>3</sup>	Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N tipo M-5, confeccionado en obra con 250 kg/m <sup>3</sup> de cemento y una proporción en volumen 1/6.	59,351	1,78
	mt09mor010f	0,014 m <sup>3</sup>	Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N tipo M-15, confeccionado en obra con 450 kg/m <sup>3</sup> de cemento y una proporción en volumen 1/3.	119,598	1,67
	mt11var100	1,000 Ud	Conjunto de elementos necesarios para garantizar el cierre hermético al paso de olores mefíticos en arquetas de saneamiento, compuesto por: angulares y chapas metálicas con sus elementos de fijación y anclaje, junta de neopreno, aceite y demás accesorios.	2,982	2,98
	mt11arf010a	1,000 Ud	Tapa arqueta metálica 40*70 TH40 benito estanca anti-olor	19,830	19,83
	mo011	0,687 h	Oficial 1ª construcción.	15,670	10,77
	mo060	0,490 h	Peón ordinario construcción.	14,310	7,01
	%	2,000 %	Medios auxiliares	76,220	1,52
		3,000 %	Costes indirectos	77,740	2,330
Total por Ud .....					80,07

Son OCHENTA EUROS CON SIETE CÉNTIMOS por Ud.

Núm.	Código	Ud	Descripción	Total	
13	ASA010e	Ud	Formación de arqueta a pie de bajante, no registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 50x50x50 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, con codo de PVC de 45° colocado en dado de hormigón, para evitar el golpe de bajada en la pendiente de la solera, cerrada superiormente con tablero cerámico hueco machihembrado y losa de hormigón HA-30/B/20/IIb+Qb, armada con malla electrosoldada y sellada herméticamente con mortero de cemento. Incluso mortero para sellado de juntas.		
	mt10hmf010abebbbb	0,153 m³	Hormigón HM-30/B/20/I+Qb, fabricado en central, con cemento SR, vertido con cubilote.	94,793	14,50
	mt04lma010a	80,000 Ud	Ladrillo cerámico macizo de elaboración mecánica para revestir, 25x12x5 cm, según UNE-EN 771-1.	0,221	17,68
	mt09mor010c	0,030 m³	Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N tipo M-5, confeccionado en obra con 250 kg/m³ de cemento y una proporción en volumen 1/6.	59,351	1,78
	mt09mor010f	0,014 m³	Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N tipo M-15, confeccionado en obra con 450 kg/m³ de cemento y una proporción en volumen 1/3.	119,598	1,67
	mt11var100	1,000 Ud	Conjunto de elementos necesarios para garantizar el cierre hermético al paso de olores mefíticos en arquetas de saneamiento, compuesto por: angulares y chapas metálicas con sus elementos de fijación y anclaje, junta de neopreno, aceite y demás accesorios.	2,982	2,98
	mt11larf010a	1,000 Ud	Tapa arqueta metálica 40*70 TH40 benito estanca anti-olor	19,830	19,83
	mo011	0,687 h	Oficial 1ª construcción.	15,670	10,77
	mo060	0,493 h	Peón ordinario construcción.	14,310	7,05
	%	2,000 %	Medios auxiliares	76,260	1,53
		3,000 %	Costes indirectos	77,790	2,330
Total por Ud .....					80,12

Son OCHENTA EUROS CON DOCE CÉNTIMOS por Ud.

Núm.	Código	Ud	Descripción	Total	
14	ASA010f	Ud	Formación de arqueta a pie de bajante, no registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 50x50x50 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, con codo de PVC de 45° colocado en dado de hormigón, para evitar el golpe de bajada en la pendiente de la solera, cerrada superiormente con tablero cerámico hueco machihembrado y losa de hormigón HA-30/B/20/IIb+Qb, armada con malla electrosoldada y sellada herméticamente con mortero de cemento. Incluso mortero para sellado de juntas.		
	mt10hmf010abebbbb	0,153 m³	Hormigón HM-30/B/20/I+Qb, fabricado en central, con cemento SR, vertido con cubilote.	94,793	14,50
	mt04lma010a	80,000 Ud	Ladrillo cerámico macizo de elaboración mecánica para revestir, 25x12x5 cm, según UNE-EN 771-1.	0,221	17,68
	mt09mor010c	0,030 m³	Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N tipo M-5, confeccionado en obra con 250 kg/m³ de cemento y una proporción en volumen 1/6.	59,351	1,78
	mt09mor010f	0,014 m³	Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N tipo M-15, confeccionado en obra con 450 kg/m³ de cemento y una proporción en volumen 1/3.	119,598	1,67
	mt11var100	1,000 Ud	Conjunto de elementos necesarios para garantizar el cierre hermético al paso de olores mefíticos en arquetas de saneamiento, compuesto por: angulares y chapas metálicas con sus elementos de fijación y anclaje, junta de neopreno, aceite y demás accesorios.	2,982	2,98
	mt11larf010a	1,000 Ud	Tapa arqueta metálica 40*70 TH40 benito estanca anti-olor	19,830	19,83
	mo011	0,688 h	Oficial 1ª construcción.	15,670	10,78
	mo060	0,493 h	Peón ordinario construcción.	14,310	7,05
	%	2,000 %	Medios auxiliares	76,270	1,53
		3,000 %	Costes indirectos	77,800	2,330
Total por Ud .....					80,13

Son OCHENTA EUROS CON TRECE CÉNTIMOS por Ud.

Núm.	Código	Ud	Descripción		Total
15	DC04820	UD	VALVULA DE COMPUERTA CIERRE ELASTICO, DIAMETRO 80 MM., PARA PRESION DE TRABAJO DE 10 KG/CM2., CON BRIDAS PN-10; CONSTRUIDA CON CUERPO DE FUNDICION DUCTIL, COMPUERTA DEL MISMO MATERIAL (REVESTIDA DE ELASTOMERO EPDM) Y EJE DE ACERO INOXIDABLE.		
	MTC04820	1,000 UD	VALVULA COMP. C.E. ø 80 PN-10	99,849	99,85
	%T4	1,100 %	TRANSPORTE	99,850	1,10
		3,000 %	Costes indirectos	100,950	3,030
			Total por UD .....		103,98
			Son CIENTO TRES EUROS CON NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS por UD.		
16	DD41035	UD	TE DE HIERRO FUNDIDO DE BOCAS IGUALES, CON TRES BRIDAS (PN-10). DIAMETRO 80/ 80 MM.		
	MTD41035	1,000 UD	TE H° F° ø 80/ 80 B.B.B.	42,187	42,19
	%T7	0,500 %	TRANSPORTE	42,190	0,21
		3,000 %	Costes indirectos	42,400	1,270
			Total por UD .....		43,67
			Son CUARENTA Y TRES EUROS CON SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS por UD.		
17	DD41155	UD	CONO DE REDUCCION DE HIERRO FUNDIDO, CON DOS BRIDAS (PN-10). DIAMETRO 80/ 60 MM.		
	MTD41155	1,000 UD	REDUCC. H° F° ø 80/ 60 B.B.	37,236	37,24
	%T7	0,400 %	TRANSPORTE	37,240	0,15
		3,000 %	Costes indirectos	37,390	1,120
			Total por UD .....		38,51
			Son TREINTA Y OCHO EUROS CON CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS por UD.		
18	DD41325	UD	CODO 90° DE HIERRO FUNDIDO, CON DOS BRIDAS (PN-10). DIAMETRO 80 MM.		
	MTD41325	1,000 UD	CODO 90° H°F° ø 80 B.B.	41,512	41,51
	%T7	0,400 %	TRANSPORTE	41,510	0,17
		3,000 %	Costes indirectos	41,680	1,250
			Total por UD .....		42,93
			Son CUARENTA Y DOS EUROS CON NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS por UD.		
19	DD41360	UD	CODO 45° DE HIERRO FUNDIDO, CON DOS BRIDAS (PN-10). DIAMETRO 60 MM.		
	MTD41360	1,000 UD	CODO 45° H°F° ø 60 B.B.	28,464	28,46
	%T7	0,300 %	TRANSPORTE	28,460	0,09
		3,000 %	Costes indirectos	28,550	0,860
			Total por UD .....		29,41
			Son VEINTINUEVE EUROS CON CUARENTA Y UN CÉNTIMOS por UD.		

Núm.	Código	Ud	Descripción	Total
20	DD61966	UD	CABO EXTREMO PARA POLIETILENO DIAMETRO EXTERIOR 90 MM., CON BRIDA DIAMETRO 80 MM. -AUTOBLOCANTE-.	
	MTD61966	1,000 UD	CABO EXT. P.E. ø 90 -AUTOBLOC	47,406
	%T7	0,500 %	TRANSPORTE	47,410
		3,000 %	Costes indirectos	47,650
			Total por UD .....	49,08
			Son CUARENTA Y NUEVE EUROS CON OCHO CÉNTIMOS por UD.	
21	DD91350	UD	JUNTA DE GOMA PLANA. DIAMETRO 80 MM.	
	MTD91350	1,000 UD	JUNTA GOMA PLANA 80	0,806
		3,000 %	Costes indirectos	0,810
			Total por UD .....	0,83
			Son OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS por UD.	
22	DD91790	UD	TORNILLO HEXAGONAL ZINCADO. M-16x70, CON TUERCAS.	
	MTD91790	1,000 UD	TORNILLO M-16x 70	0,804
		3,000 %	Costes indirectos	0,800
			Total por UD .....	0,82
			Son OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS por UD.	
23	DE03130	ML	ACARREO, COLOCACION Y MONTAJE DE TUBERIA DE POLIETILENO, DIAMETRO EXTERIOR 90 MM.	
	MO040	0,069 H	PEON ORDINARIO CONST.	13,000
	MO060	0,069 H	OFICIAL 1º MONTADOR	15,000
	MO065	0,069 H	OFICIAL 2º AYUDANTE MONT.	14,000
	MMM330	0,030 H	CAMION 12 TM, CON GRUA.	29,904
	MMM680	0,054 H	EQUIPO SOLDAR POLIETILENO	9,448
		3,000 %	Costes indirectos	4,320
			Total por ML .....	4,45
			Son CUATRO EUROS CON CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS por ML.	
24	DE22280	UD	MONTAJE DE PIEZAS ESPECIALES DE FUNDICION, DIAMETRO 80 MM.	
	MO060	0,514 H	OFICIAL 1º MONTADOR	15,000
	MO065	0,514 H	OFICIAL 2º AYUDANTE MONT.	14,000
	MO040	0,513 H	PEON ORDINARIO CONST.	13,000
		3,000 %	Costes indirectos	21,580
			Total por UD .....	22,23
			Son VEINTIDOS EUROS CON VEINTITRES CÉNTIMOS por UD.	

Núm.	Código	Ud	Descripción	Total
25	DECMTRA2	UD	GESTION DE LA RETIRADA DE FIBROCEMENTO, DOCUMENTACION DE CONTROL, SEGUIMIENTO DEL RESIDUO PELIGROSO Y CERTIFICADO DE ELIMINACION, INCLUSO OBTENCIÓN DE LICENCIA, CONFECCIÓN DEL PLAN DE TRABAJO SEGÚN RD396/2006, MEDICIÓN PERSONAL Y AMBIENTAL EXIGIDAS SEGÚN RD 396/2006 Y DESPLAZAMIENTO DE LOS EQUIPOS DE DESCONTAMINACIÓN Y ALQUILER DE CABINA DESCONTAMINANTE, CON DEPRESOR DE AIRE, ASPIRADORA, INCLUSO MONTAJE Y DESMONTAJE EN OBRA (ALQUILER MÍNIMO DE 5 DÍAS).	
			Sin descomposición	538,841
		3,000 %	Costes indirectos	16,169
			Total por UD .....	555,01
			Son QUINIENTOS CINCUENTA Y CINCO EUROS CON UN CÉNTIMO por UD.	
26	DIS010	m	Demolición de colector enterrado de 500 mm de diámetro máximo, con medios manuales, y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.	
	mo060	0,452 h	Peón ordinario construcción.	6,47
	%	2,000 %	Medios auxiliares	0,13
		3,000 %	Costes indirectos	0,200
			Total por m .....	6,80
			Son SEIS EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS por m.	
27	DIS010b	m	Retirada de colector de agua potable enterrado de hormigón con fibrocemento con amianto, de 120 mm de diámetro máximo, con medios manuales, y carga manual sobre camión o contenedor; plastificado, etiquetado, paletizado, envasado y precintado en film y/o sacas homologadas de las placas con medios y equipos adecuados, y carga mecánica del material desmontado sobre camión. Incluso equipos de protección individual necesarios para la retirada del material. Incluso Repercusión m de Alquiler de cabina de descontaminación que incluye, ducha de 3 compartimentos, calentador de agua, sistema de filtración y mangueras, depresor de aire 750 m3/h, aspiradora. Incluso Repercusión m de Muestras personales representativas a trabajadores para la determinación de la exposición a fibras de amianto durante las diferentes tareas de la jornada de trabajo. Incluso repercusión m2 de Redacción de plan de trabajo por técnico superior; tramitación de expediente ante la autoridad laboral competente para la autorización administrativa del plan de retirada de amianto por empresa autorizada e inscrita en el RERA (Registro de Empresas con Riesgo por Amianto). Condiciones técnicas de trabajo según decretos de Gestión residuos peligrosos y RD 396/2006.	
	mo113	0,247 h	Peón ordinario construcción.	3,99

Núm.	Código	Ud	Descripción		Total
	PTami	1,000 ud	Repercusión m de Redacción de plan de trabajo por técnico superior, incluso tramitación de expediente ante la autoridad laboral competente para la autorización administrativa del plan de retirada de amianto por empresa autorizada e inscrita en el RERA (Registro de Empresas con Riesgo por Amianto).	0,539	0,54
	ALCa	2,000 ud	Repercusión m de Alquiler de cabina de descontaminación que incluye, ducha de 3 compartimentos, calentador de agua, sistema de filtración y mangueras, depresor de aire 750 m <sup>3</sup> /h, aspiradora.	0,225	0,45
	MOTm	0,002 ud	Repercusión m de realización de muestreos personales representativos a trabajadores para la determinación de la exposición a fibras de amianto durante las diferentes tareas de la jornada de trabajo.	190,988	0,38
	%	2,000 %	Medios auxiliares	5,360	0,11
		3,000 %	Costes indirectos	5,470	0,160
Total por m .....					5,63

Son CINCO EUROS CON SESENTA Y TRES CÉNTIMOS por m.

28	DIS020	Ud	Demolición de arqueta de obra de fábrica, de hasta 200 l de capacidad, con medios manuales, y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.		
	mo060	0,219 h	Peón ordinario construcción.	14,310	3,13
	%	2,000 %	Medios auxiliares	3,130	0,06
		3,000 %	Costes indirectos	3,190	0,100
Total por Ud .....					3,29

Son TRES EUROS CON VEINTINUEVE CÉNTIMOS por Ud.

29	DMX010	m <sup>2</sup>	Demolición de pavimento exterior de adoquines y capa de mortero con capa de asfalto superior, mediante retroexcavadora con martillo rompedor, y carga mecánica sobre camión o contenedor.		
	mq01exn050c	0,021 h	Retroexcavadora sobre neumáticos, de 85 kW, con martillo rompedor.	82,971	1,74
	mq01ret010	0,010 h	Miniretrocargadora s/neumáticos 20 CV.	32,804	0,33
	mo113	0,028 h	Peón ordinario construcción.	16,160	0,45
	%	2,000 %	Medios auxiliares	2,520	0,05
		3,000 %	Costes indirectos	2,570	0,080
Total por m <sup>2</sup> .....					2,65

Son DOS EUROS CON SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS por m<sup>2</sup>.

Núm.	Código	Ud	Descripción	Total
30	DPVCSANEC...	ML	TUBERIA DE PVC CORRUGADA URALITA SANECOR, DE DIAMETRO NOMINAL 200 MM (INTERIOR 182 MM), COLOR TEJA, CLASE DE RIGIDEZ CIRCUNFERENCIAL MINIMA DE 8 KN/M2, UNION CON ENCHUFE CAMPANA Y JUNTA ELASTICA ESPECIAL, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE UNIONES Y PIEZAS ESPECIALES, COLOCADA Y PROBADA.	
	PVCSANECØ200	1,050 ML	TUBERIA PVC CORRUGADA Ø 200 MM SN 8	12,252
	MO060	0,047 H	OFICIAL 1º MONTADOR	15,000
	MO040	0,046 H	PEON ORDINARIO CONST.	13,000
		3,000 %	Costes indirectos	14,170
Total por ML .....				14,60

Son CATORCE EUROS CON SESENTA CÉNTIMOS por ML.

31	DS12025M	UD	POZO REGISTRO DE DIAMETRO 1 M PREFABRICADO, CON BASE DE FÁBRICA DE LADRILLO DE 1 PIE Y CON ANILLOS Y CONO DE REDUCCION DE HORMIGON ARMADO, DE HASTA 2 M DE PROFUNDIDAD, CON HORMIGÓN EN MASA HM-20 EN FORMACIÓN DE PENDIENTES, EN LA BASE Y EL TRASDÓS DEL POZO, CON 20 CM DE ESPESOR MÍNIMO, INCLUSO ENCOFRADO NECESARIO, CON ENFOCADO INTERIOR Y EXTERIORMENTE MEDIANTE UNA CAPA DE MORTERO HIDRÓFUGO Y UNA SEGUNDA CAPA EN EL INTERIOR CON MORTERO SULFORRESISTENTE MASTERSEAL DE BASF O EQUIVALENTE, INCLUSO ALBAÑILERÍA, CONEXIÓN DE COLECTORES EXISTENTES, MARCO Y TAPA DE REGISTRO DE FUNDICIÓN DÚCTIL DE DIÁMETRO 600 MM, D-400, MODELO REXESS CDRK60MY DE MARCO CUADRADO NO VENTILADA DE LA MARCA SAINT-GOBAIN O EQUIVALENTE, TOTALMENTE TERMINADO.	
	AH2011	1,500 M3	HORMIGÓN HM-20/P/20/ I	71,643
	A05003	2,750 M3	COLOC. HORMIGON EN POZOS	11,589
	A05005	3,500 M2	FABR. LADRILLO PERFORADO 1 PIE	11,214
	AA42040	2,000 M2	ENFOCADO CON MORTERO 1:3 SIKALITE	11,214
	MTAM15X8	1,520 M2	MALLAZO ELECTROSOLDADO 8 MM. 15X15 CM.	4,138
	P12022B	1,000 UD	ANILLO PARA POZO 100X75 CM HA	61,789
	P12023B	1,000 UD	CONO DE POZO 100/70*60 CM HA	77,145
	P12005	1,000 UD	MARCO Y TAPA MOD-OSTRA I Ó II	93,440
	P01003	1,000 ML	JUNTA EXPANSIVA	7,298
	M01004	1,200 H	CAMION GRUA HASTA 10 T	29,294
	MO060	3,738 H	OFICIAL 1º MONTADOR	15,000
	MO040	3,738 H	PEON ORDINARIO CONST.	13,000
		3,000 %	Costes indirectos	586,790
Total por UD .....				604,39

Son SEISCIENTOS CUATRO EUROS CON TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS por UD.

Núm.	Código	Ud	Descripción		Total	
32	DUA020	Ud	Demolición de imbornal, bolardo, señal o banco urbano, con martillo neumático compresor, recuperación de mobiliario, bolardos, marco y rejilla, y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.			
	mq05mai030		0,460 h	Martillo neumático.	3,609	1,66
	mq05pdm110		0,230 h	Compresor portátil diesel media presión 10 m <sup>3</sup> /min.	9,273	2,13
	mo059		0,470 h	Peón especializado construcción.	14,600	6,86
	mo060		0,351 h	Peón ordinario construcción.	14,310	5,02
	%		2,000 %	Medios auxiliares	15,670	0,31
			3,000 %	Costes indirectos	15,980	0,480
			Total por Ud .....			16,46
			Son DIECISEIS EUROS CON CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS por Ud.			
33	DUA040	m	Demolición de tapa pozo de registro obra de fábrica, de 80 cm de diámetro, con martillo neumático compresor, recuperación de tapa de registro y marco, y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.			
	mq05mai030		1,023 h	Martillo neumático.	3,609	3,69
	mq05pdm110		0,511 h	Compresor portátil diesel media presión 10 m <sup>3</sup> /min.	9,273	4,74
	mo059		0,141 h	Peón especializado construcción.	14,600	2,06
	mo060		0,142 h	Peón ordinario construcción.	14,310	2,03
	%		2,000 %	Medios auxiliares	12,520	0,25
			3,000 %	Costes indirectos	12,770	0,380
			Total por m .....			13,15
			Son TRECE EUROS CON QUINCE CÉNTIMOS por m.			
34	DUX021	m <sup>2</sup>	Demolición de solera de hormigón o pavimento de acera de hasta 20 cm de espesor en total (solera, mortero y baldosa), con martillo neumático compresor, y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.			
	mq05mai030		0,176 h	Martillo neumático.	3,609	0,64
	mq05pdm010		0,176 h	Compresor portátil eléctrico 2 m <sup>3</sup> /min.	4,147	0,73
	mo059		0,100 h	Peón especializado construcción.	14,600	1,46
	mo060		0,066 h	Peón ordinario construcción.	14,310	0,94
	%		2,000 %	Medios auxiliares	3,770	0,08
			3,000 %	Costes indirectos	3,850	0,120
			Total por m <sup>2</sup> .....			3,97
			Son TRES EUROS CON NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS por m <sup>2</sup> .			

Núm.	Código	Ud	Descripción		Total
35	DUX030	m <sup>2</sup>	Demolición de pavimento de aglomerado asfáltico en calzada, mediante retroexcavadora con martillo rompedor, y carga mecánica de escombros sobre camión o contenedor. Espesor aproximado 6 cms.		
	mq01exn050	0,020 h	Retroexcavadora con martillo rompedor 115 CV.	59,103	1,18
	mq01ret010	0,010 h	Miniretrocargadora s/neumáticos 20 CV.	32,804	0,33
	mq08war070	0,098 m	Corte en asfalto con cortadora de disco.	2,079	0,20
	mo060	0,077 h	Peón ordinario construcción.	14,310	1,10
	%	2,000 %	Medios auxiliares	2,810	0,06
		3,000 %	Costes indirectos	2,870	0,090
			Total por m <sup>2</sup> .....		2,96
			Son DOS EUROS CON NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS por m <sup>2</sup> .		
36	DUX090	m	Demolición de bordillo y base de hormigón, con martillo neumático compresor, y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.		
	mq05mai030	0,041 h	Martillo neumático.	3,609	0,15
	mq05pdm110	0,041 h	Compresor portátil diesel media presión 10 m <sup>3</sup> /min.	9,273	0,38
	mo059	0,042 h	Peón especializado construcción.	14,600	0,61
	mo060	0,083 h	Peón ordinario construcción.	14,310	1,19
	%	2,000 %	Medios auxiliares	2,330	0,05
		3,000 %	Costes indirectos	2,380	0,070
			Total por m .....		2,45
			Son DOS EUROS CON CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS por m.		
37	GECMZC	Tn	Entrega a gestor autorizado de Asfalto y mezcla de piedras, ladrillos, morteros, gres, terrazos, hormigones, bordillos.		
	mtmezclaobra	1,000 Tn	Entrega a gestor autorizado de mezcla de tierras, asfaltos, piedras, ladrillos, morteros, gres, metal, yesos, telas, lamas PVC revestimiento paredes.	6,347	6,35
	%	2,000 %	Medios auxiliares	6,350	0,13
		3,000 %	Costes indirectos	6,480	0,190
			Total por Tn .....		6,67
			Son SEIS EUROS CON SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS por Tn.		

Núm.	Código	Ud	Descripción		Total
38	GRA020	m <sup>3</sup>	Transporte con camión de residuos inertes de morteros, material cerámico, yesos, escayolas, hormigón y asfalto producidos en obras de construcción y/o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a 10 km de distancia.		
	mq04cap020aa	0,126 h	Camión de transporte de 10 t con una capacidad de 8 m <sup>3</sup> y 2 ejes.	27,696	3,49
	%	2,000 %	Medios auxiliares	3,490	0,07
		3,000 %	Costes indirectos	3,560	0,110
			Total por m <sup>3</sup> .....		3,67
			Son TRES EUROS CON SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS por m <sup>3</sup> .		
39	GRB010c	m <sup>3</sup>	Transporte con camión de residuos inertes metálicos, plásticos, maderas y en general productos no petreos ni cerámicos producidos en obras de construcción y/o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a 5 km de distancia.		
	mq04cap020aaa	0,150 h	Camión de transporte de 10 t con una capacidad de 8 m <sup>3</sup> y 2 ejes.	26,931	4,04
	%	2,000 %	Medios auxiliares	4,040	0,08
		3,000 %	Costes indirectos	4,120	0,120
			Total por m <sup>3</sup> .....		4,24
			Son CUATRO EUROS CON VEINTICUATRO CÉNTIMOS por m <sup>3</sup> .		
40	GTA020	m <sup>3</sup>	Transporte de tierras con camión a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a una distancia máxima de 10 km.		
	mq04cab010c	0,098 h	Camión basculante de 12 t de carga, de 162 kW.	44,590	4,37
	%	2,000 %	Medios auxiliares	4,370	0,09
		3,000 %	Costes indirectos	4,460	0,130
			Total por m <sup>3</sup> .....		4,59
			Son CUATRO EUROS CON CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS por m <sup>3</sup> .		
41	HIDR80	UD	HIDRANTE DE ARQUETA DE 1 ENTRADA ø 80 Y 1 SALIDA ø 70.		
	HI80	1,000 UD	HIDRANTE ø 80	376,880	376,88
	%T4	4,000 %	TRANSPORTE	376,880	15,08
		3,000 %	Costes indirectos	391,960	11,760
			Total por UD .....		403,72
			Son CUATROCIENTOS TRES EUROS CON SETENTA Y DOS CÉNTIMOS por UD.		

Núm.	Código	Ud	Descripción		Total
42	ILA020b	m	Canalización externa enterrada formada por 4 tubos de polietileno de 63 mm de diámetro, alumbrado o telefonía.		
	mt35aia070aaac	4,000 m	Tubo curvable, suministrado en rollo, de polietileno de doble pared (interior lisa y exterior corrugada), de color naranja, de 63 mm de diámetro nominal, para canalización enterrada, resistencia a la compresión 450 N, resistencia al impacto 20 julios, con grado de protección IP 549 según UNE 20324, con hilo guía incorporado. Según UNE-EN 61386-1, UNE-EN 61386-22 y UNE-EN 50086-2-4.	1,320	5,28
	mt40iva020d	1,180 Ud	Soporte separador de tubos de PVC rígido de 63 mm de diámetro.	0,774	0,91
	mt40www050	0,400 Ud	Material auxiliar para infraestructura de telecomunicaciones.	0,637	0,25
	mo011	0,029 h	Oficial 1ª construcción.	15,670	0,45
	mo060	0,029 h	Peón ordinario construcción.	14,310	0,41
	%	2,000 %	Medios auxiliares	7,300	0,15
		3,000 %	Costes indirectos	7,450	0,220
Total por m .....					7,67

Son SIETE EUROS CON SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS por m.

43	IUA020	m	Tubo de polietileno A/D PN 10 uso alimentario, de color negro con bandas azules, de 50 mm de diámetro exterior y 4,6 mm de espesor, SDR11, PN=16 atm.		
	mt37tpa020cea	1,000 m	Tubo de polietileno A/D PN 10 uso alimentario, de color negro con bandas azules, de 50 mm de diámetro exterior y 4,6 mm de espesor, SDR11, PN=16 atm.	3,567	3,57
	mo008	0,039 h	Oficial 1ª fontanero.	18,130	0,71
	mo107	0,039 h	Ayudante fontanero.	16,400	0,64
	%	2,000 %	Medios auxiliares	4,920	0,10
		3,000 %	Costes indirectos	5,020	0,150
Total por m .....					5,17

Son CINCO EUROS CON DIECISIETE CÉNTIMOS por m.

44	IUA020b	m	Tubo de polietileno A/D PN 10 uso alimentario, de color negro con bandas azules, de 32 mm de diámetro exterior y 3 mm de espesor, SDR11, PN=16 atm.		
	mt37tpa020cca	1,000 m	Tubo de polietileno A/D PN 10 uso alimentario, de color negro con bandas azules, de 32 mm de diámetro exterior y 3 mm de espesor, SDR11, PN=16 atm, según UNE-EN 12201-2.	1,512	1,51
	mo008	0,028 h	Oficial 1ª fontanero.	18,130	0,51
	mo107	0,028 h	Ayudante fontanero.	16,400	0,46
	%	2,000 %	Medios auxiliares	2,480	0,05
		3,000 %	Costes indirectos	2,530	0,080
Total por m .....					2,61

Son DOS EUROS CON SESENTA Y UN CÉNTIMOS por m.

Núm.	Código	Ud	Descripción	Total
45	IUA025b	Ud	Te con reducción en la derivación, de polietileno, para unión a compresión, de 50 mm de diámetro nominal, en ambos extremos y 40 mm de diámetro nominal, en la derivación.	
	mt37tpb032yd	1,000 Ud	Te con reducción en la derivación, de polietileno, para unión a compresión, de 50 mm de diámetro nominal, en ambos extremos y 40 mm de diámetro nominal, en la derivación, PN=16 atm, según UNE-EN 12201-3.	12,704
	mo008	0,097 h	Oficial 1ª fontanero.	18,130
	mo107	0,098 h	Ayudante fontanero.	16,400
	%	2,000 %	Medios auxiliares	16,070
		3,000 %	Costes indirectos	16,390
Total por Ud .....				16,88
Son DIECISEIS EUROS CON OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS por Ud.				
46	IUA025c	Ud	Enlace recto, de polietileno, para unión a compresión, de 20 mm de diámetro nominal.	
	mt37tpb020aa	1,000 Ud	Enlace recto, de polietileno, para unión a compresión, de 20 mm de diámetro nominal, PN=16 atm, según UNE-EN 12201-3.	2,230
	mo008	0,097 h	Oficial 1ª fontanero.	18,130
	mo107	0,097 h	Ayudante fontanero.	16,400
	%	2,000 %	Medios auxiliares	5,580
		3,000 %	Costes indirectos	5,690
Total por Ud .....				5,86
Son CINCO EUROS CON OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS por Ud.				
47	IUS011	m	<p>Colector enterrado en terreno no agresivo, formado por tubo de PVC de doble pared, la exterior corrugada y la interior lisa, color teja RAL 8023, diámetro nominal 700 / 600 mm (exterior / interior) , rigidez anular nominal 8 kN/m<sup>2</sup>.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio incluye los equipos y la maquinaria necesarios para el desplazamiento y la disposición en obra de los elementos, pero no incluye la excavación ni el relleno principal, que se incluye en otras partidas. Incluye: Replanteo del recorrido del colector. Presentación en seco de los tubos. Descenso y colocación de los tubos en el fondo de la zanja. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, entre caras interiores de arquetas u otros elementos de unión, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, entre caras interiores de arquetas u otros elementos de unión, incluyendo los tramos ocupados por piezas especiales.</p>	

Núm.	Código	Ud	Descripción		Total
	mt1lade020o	1,050 m	Tubo para saneamiento de PVC de doble pared, la exterior corrugada y la interior lisa, color teja RAL 8023, diámetro nominal 700 / 600 mm (exterior / interior), rigidez anular nominal 8 kN/m <sup>2</sup> , según UNE-EN 13476-1, coeficiente de fluencia inferior a 2, longitud nominal 6 m, unión por copa con junta elástica de EPDM.	87,121	91,48
	mt1lade100a	0,013 kg	Lubricante para unión mediante junta elástica de tubos y accesorios.	24,922	0,32
	mq01ret020b	0,050 h	Retrocargadora sobre neumáticos, de 70 kW.	45,247	2,26
	mo041	0,055 h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	21,410	1,18
	mo087	0,055 h	Ayudante construcción de obra civil.	20,340	1,12
	%	2,000 %	Medios auxiliares	96,360	1,93
		3,000 %	Costes indirectos	98,290	2,950
Total por m .....					101,24

Son CIENTO UN EUROS CON VEINTICUATRO CÉNTIMOS por m.

- 48 IUS011b m Colector enterrado en terreno no agresivo, formado por tubo de PVC de doble pared, la exterior corrugada y la interior lisa, color teja RAL 8023, diámetro nominal 630 mm / 541 mm (exterior / interior), rigidez anular nominal 8 kN/m<sup>2</sup>.  
 Criterio de valoración económica: El precio incluye los equipos y la maquinaria necesarios para el desplazamiento y la disposición en obra de los elementos, pero no incluye la excavación ni el relleno principal.  
 Incluye: Replanteo del recorrido del colector. Presentación en seco de los tubos. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Descenso y colocación de los tubos en el fondo de la zanja. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Ejecución del relleno envolvente.  
 Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, entre caras interiores de arquetas u otros elementos de unión, según documentación gráfica de Proyecto.  
 Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, entre caras interiores de arquetas u otros elementos de unión, incluyendo los tramos ocupados por piezas especiales.

	mt1lade020m	1,050 m	Tubo para saneamiento de PVC de doble pared, la exterior corrugada y la interior lisa, color teja RAL 8023, diámetro nominal 630 / 541 mm (exterior / interior), rigidez anular nominal 8 kN/m <sup>2</sup> , según UNE-EN 13476-1, coeficiente de fluencia inferior a 2, longitud nominal 6 m, unión por copa con junta elástica de EPDM.	49,678	52,16
--	-------------	---------	--	--------	-------

Núm.	Código	Ud	Descripción		Total
	mt1lade100a	0,016 kg	Lubricante para unión mediante junta elástica de tubos y accesorios.	24,922	0,40
	mq01ret020b	0,050 h	Retrocargadora sobre neumáticos, de 70 kW.	45,247	2,26
	mo041	0,055 h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	21,410	1,18
	mo087	0,055 h	Ayudante construcción de obra civil.	20,340	1,12
	%	2,000 %	Medios auxiliares	57,120	1,14
		3,000 %	Costes indirectos	58,260	1,750
				Total por m .....	60,01

Son SESENTA EUROS CON UN CÉNTIMO por m.

49	IUS011c	m	<p>Colector enterrado en terreno no agresivo, formado por tubo de PVC de doble pared, la exterior corrugada y la interior lisa, color teja RAL 8023, diámetro nominal 580 mm / 500 mm (exterior / interior), rigidez anular nominal 8 kN/m<sup>2</sup>.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio incluye los equipos y la maquinaria necesarios para el desplazamiento y la disposición en obra de los elementos, pero no incluye la excavación ni el relleno principal.</p> <p>Incluye: Replanteo del recorrido del colector. Presentación en seco de los tubos. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Descenso y colocación de los tubos en el fondo de la zanja. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Ejecución del relleno envolvente.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, entre caras interiores de arquetas u otros elementos de unión, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, entre caras interiores de arquetas u otros elementos de unión, incluyendo los tramos ocupados por piezas especiales.</p>		
	mt1lade020k	1,050 m	Tubo para saneamiento de PVC de doble pared, la exterior corrugada y la interior lisa, color teja RAL 8023, diámetro nominal 580 / 500 mm (exterior / interior), rigidez anular nominal 8 kN/m <sup>2</sup> , según UNE-EN 13476-1, coeficiente de fluencia inferior a 2, longitud nominal 6 m, unión por copa con junta elástica de EPDM.	46,294	48,61
	mt1lade100a	0,012 kg	Lubricante para unión mediante junta elástica de tubos y accesorios.	24,922	0,30
	mq01ret020b	0,090 h	Retrocargadora sobre neumáticos, de 70 kW.	45,247	4,07
	mq02rop020	0,050 h	Pisón vibrante de 80 kg, con placa de 30x30 cm, tipo rana.	9,269	0,46
	mo041	0,055 h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	21,410	1,18
	mo087	0,055 h	Ayudante construcción de obra civil.	20,340	1,12
	%	2,000 %	Medios auxiliares	55,740	1,11

Núm.	Código	Ud	Descripción		Total
			3,000 % Costes indirectos	56,850	1,710
			Total por m .....		58,56
			Son CINCUENTA Y OCHO EUROS CON CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS por m.		
50	PSF525	UD	ARQUETA REGISTRO DE LADRILLO PARA VALVULAS DIAMETRO 200 A 80 MM., O VENTOSAS DIAMETRO 25 MM. (A SITUAR EN ACERAS), DE UNAS DIMENSIONES INTERIORES DE 40X40 CM. Y PROFUNDIDAD VARIABLE (HASTA 1.50 M.); FORMADA POR SOLERA DE HORMIGON H-250 DE 20 CM. DE ESPESOR (CON LIGERA ARMADURA) Y PAREDES DE LADRILLO DEL 12 ENLUCIDAS EN SU INTERIOR, INCLUYENDO TRAPA DE FUNDICION DE 40X40 CM.		
	DA31010		0,120 M3 HORM. VIBR. HA-25 ARMAR MUROS-LO	56,072	6,73
	DA31410		2,480 KG ACERO CORRUGADO AEH-500 N	1,049	2,60
	DA41060		2,520 M2 FABRICA LADRILLO 12 MUROS	32,595	82,14
	DA41110		1,920 M2 ENLUCIDO MORTERO CMTO.	18,841	36,17
	DA41330		1,000 UD TRAPA H° F° 40x40 COLOCADA	46,230	46,23
			3,000 % Costes indirectos	173,870	5,220
			Total por UD .....		179,09
			Son CIENTO SETENTA Y NUEVE EUROS CON NUEVE CÉNTIMOS por UD.		
51	PSF530	UD	REGISTRO DE LADRILLO PARA VENTOSA DIAMETRO 25 MM. (A SITUAR EN ACERAS), DE UNAS DIMENSIONES INTERIORES DE 40X40 CM. Y PROFUNDIDAD VARIABLE (HASTA 1.50 M.); FORMADA POR SOLERA DE HORMIGON H-250 DE 20 CM. DE ESPESOR (CON LIGERA ARMADURA) Y PAREDES DE LADRILLO DEL 12 ENLUCIDAS EN SU INTERIOR, INCLUYENDO TRAPA DE FUNDICION DE 40X40 CM.		
	DA31010		0,120 M3 HORM. VIBR. HA-25 ARMAR MUROS-LO	56,072	6,73
	DA31410		2,480 KG ACERO CORRUGADO AEH-500 N	1,049	2,60
	DA41060		2,520 M2 FABRICA LADRILLO 12 MUROS	32,595	82,14
	DA41110		1,920 M2 ENLUCIDO MORTERO CMTO.	18,841	36,17
	DA41330		1,000 UD TRAPA H° F° 40x40 COLOCADA	46,230	46,23
			3,000 % Costes indirectos	173,870	5,220
			Total por UD .....		179,09
			Son CIENTO SETENTA Y NUEVE EUROS CON NUEVE CÉNTIMOS por UD.		
52	PSF560	UD	ARQUETA REGISTRO DE LADRILLO PARA VÁLVULA DE ACOMETIDA AGUA POTABLE. DE UNAS DIMENSIONES INTERIORES DE 40X40 CM. FORMADA POR SOLERA DE HORMIGON H-175 DE 20 CM. DE ESPESOR (CON LIGERA ARMADURA) Y PAREDES DE LADRILLO DEL 12 ENLUCIDAS EN SU INTERIOR, INCLUYENDO TRAPA DE FUNDICION DE 30X30 CM.		
	DA31110		0,080 M3 HORM. VIBR. HM-20 SOLERAS	46,726	3,74
	DA41060		0,850 M2 FABRICA LADRILLO 12 MUROS	32,595	27,71
	DA41110		0,600 M2 ENLUCIDO MORTERO CMTO.	18,841	11,30
	DA41340		1,000 UD TRAPA H° F° 30x30 COLOCADA	32,681	32,68
			3,000 % Costes indirectos	75,430	2,260
			Total por UD .....		77,69
			Son SETENTA Y SIETE EUROS CON SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS por UD.		

Núm.	Código	Ud	Descripción		Total
53	RSK052	m <sup>2</sup>	Fresado mecánico de suelo de asfalto, Espesor aproximado 6 cms, eliminando las partes débiles, para proceder posteriormente al reasfaltado (no incluido en este precio).		
	mq01fre020		0,158 h Fresadora para pavimento de hormigón.	4,199	0,66
	mq08ge1010k		0,170 h Grupo electrógeno insonorizado, trifásico, de 45 kVA de potencia.	3,578	0,61
	mo011		0,111 h Oficial 1ª construcción.	15,670	1,74
	mo059		0,110 h Peón especializado construcción.	14,600	1,61
	mo060		0,053 h Peón ordinario construcción.	14,310	0,76
	%		2,000 % Medios auxiliares	5,380	0,11
			3,000 % Costes indirectos	5,490	0,160
Total por m <sup>2</sup> .....					5,65
Son CINCO EUROS CON SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS por m <sup>2</sup> .					
54	SSCompleta	ud	Seguridad y salud en toda la obra, 1.50 % s/ PEM		
			3,000 % Sin descomposición Costes indirectos	2.475,874	2.475,874 74,276
Total por ud .....					2.550,15
Son DOS MIL QUINIENTOS CINCUENTA EUROS CON QUINCE CÉNTIMOS por ud.					
55	TUB90URA	ML	TUBERIA DE PVC ORIENTADO DIAMETRO EXTERIOR 90MM. DE 16 ATM.		
	TUB90		1,000 ML TUBERÍA PVC ORIENTADO ø 90, 16 ATM.	5,467	5,47
			3,000 % Costes indirectos	5,470	0,160
Total por ML .....					5,63
Son CINCO EUROS CON SESENTA Y TRES CÉNTIMOS por ML.					
56	UAC010e	m	Sumnistrto y colocación de Colector enterrado bajo acera desde bajante de fachada hasta bordillo, de tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m <sup>2</sup> , de 110 mm de diámetro exterior, con codo de 87° y conexión a bajante existente procedente de la bajante de fachada.		
	mt11tpb030aa		1,050 m Tubo de PVC liso, para saneamiento enterrado sin presión, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m <sup>2</sup> , de 110 mm de diámetro exterior y 3,2 mm de espesor, según UNE-EN 1401-1.	10,435	10,96
	mo011		0,178 h Oficial 1ª construcción.	15,670	2,79
	mo060		0,174 h Peón ordinario construcción.	14,310	2,49
	mt11var110		1,020 Ud codo de PVC 110 mm con ángulo de 87°	2,131	2,17
	%		2,000 % Medios auxiliares	18,410	0,37
			3,000 % Costes indirectos	18,780	0,560
Total por m .....					19,34
Son DIECINUEVE EUROS CON TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS por m.					

Núm.	Código	Ud	Descripción		Total
57	UAC010f	m	Sumnistro y colocación de Colector enterrado bajo acera desde bajante de fachada hasta bordillo, de tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m <sup>2</sup> , de 110 mm de diámetro exterior, con codo de 87° y conexión a bajante existente procedente de la bajante de fachada.		
	mt11tpb030aa	1,050 m	Tubo de PVC liso, para saneamiento enterrado sin presión, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m <sup>2</sup> , de 110 mm de diámetro exterior y 3,2 mm de espesor, según UNE-EN 1401-1.	10,435	10,96
	mo011	0,178 h	Oficial 1ª construcción.	15,670	2,79
	mo060	0,174 h	Peón ordinario construcción.	14,310	2,49
	mt11var110	1,020 Ud	codo de PVC 110 mm con ángulo de 87°	2,131	2,17
	%	2,000 %	Medios auxiliares	18,410	0,37
		3,000 %	Costes indirectos	18,780	0,560
Total por m .....					19,34

Son DIECINUEVE EUROS CON TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS por m.

58	UAC010g	m	Sumnistro y colocación de Colector enterrado bajo acera desde bajante de fachada hasta bordillo, de tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m <sup>2</sup> , de 110 mm de diámetro exterior, con codo de 87° y conexión a bajante existente procedente de la bajante de fachada.		
	mt11tpb030aa	1,050 m	Tubo de PVC liso, para saneamiento enterrado sin presión, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m <sup>2</sup> , de 110 mm de diámetro exterior y 3,2 mm de espesor, según UNE-EN 1401-1.	10,435	10,96
	mo011	0,178 h	Oficial 1ª construcción.	15,670	2,79
	mo060	0,174 h	Peón ordinario construcción.	14,310	2,49
	mt11var110	1,020 Ud	codo de PVC 110 mm con ángulo de 87°	2,131	2,17
	%	2,000 %	Medios auxiliares	18,410	0,37
		3,000 %	Costes indirectos	18,780	0,560
Total por m .....					19,34

Son DIECINUEVE EUROS CON TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS por m.

Núm.	Código	Ud	Descripción		Total
59	UAI020	Ud	Imbornal en calzada con poceta de clapeta, construido con hormigón, de 70x100x90 cm, con reja modelo tango de Benito Urban ref R0199RN.		
	mt01arr010c	0,110 t	Grava de cantera, de 60 a 90 mm de diámetro.	7,883	0,87
	mt10hmf010agcbcba	0,700 m³	Hormigón HM-20/P/20/I, fabricado en central, vertido con cubilote.	71,624	50,14
	mt04lma010a	13,000 Ud	Ladrillo cerámico macizo de elaboración mecánica para revestir, 25x12x5 cm, según UNE-EN 771-1.	0,221	2,87
	mt09mor010f	0,025 m³	Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N tipo M-15, confeccionado en obra con 450 kg/m³ de cemento y una proporción en volumen 1/3.	119,598	2,99
	mt11rej010g	1,000 Ud	Marco L 70*70 y rejilla de fundición dúctil para imbornal, modelo Tango de Benito, incluso revestimiento de pintura bituminosa y relieves antideslizantes en la parte superior.	163,502	163,50
	mo011	2,387 h	Oficial 1ª construcción.	15,670	37,40
	mo060	2,385 h	Peón ordinario construcción.	14,310	34,13
	%	2,000 %	Medios auxiliares	291,900	5,84
		3,000 %	Costes indirectos	297,740	8,930
Total por Ud .....					306,67

Son TRESCIENTOS SEIS EUROS CON SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS por Ud.

60	UAI020c	Ud	Imbornal en calzada con poceta de clapeta, construido con hormigón, de 70x100x90 cm, con reja modelo tango de Benito Urban ref R0199RN.		
	mt01arr010c	0,110 t	Grava de cantera, de 60 a 90 mm de diámetro.	7,883	0,87
	mt10hmf010agcbcba	0,700 m³	Hormigón HM-20/P/20/I, fabricado en central, vertido con cubilote.	71,624	50,14
	mt04lma010a	13,000 Ud	Ladrillo cerámico macizo de elaboración mecánica para revestir, 25x12x5 cm, según UNE-EN 771-1.	0,221	2,87
	mt09mor010f	0,025 m³	Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N tipo M-15, confeccionado en obra con 450 kg/m³ de cemento y una proporción en volumen 1/3.	119,598	2,99
	mt11rej010g	1,000 Ud	Marco L 70*70 y rejilla de fundición dúctil para imbornal, modelo Tango de Benito, incluso revestimiento de pintura bituminosa y relieves antideslizantes en la parte superior.	163,502	163,50
	mo011	2,379 h	Oficial 1ª construcción.	15,670	37,28
	mo060	2,378 h	Peón ordinario construcción.	14,310	34,03
	%	2,000 %	Medios auxiliares	291,680	5,83
		3,000 %	Costes indirectos	297,510	8,930
Total por Ud .....					306,44

Son TRESCIENTOS SEIS EUROS CON CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS por Ud.

Núm.	Código	Ud	Descripción		Total
61	UAI020d	Ud	Imbornal en calzada con poceta de clapeta, construido con hormigón, de 70x100x90 cm, con reja modelo tango de Benito Urban ref R0199RN.		
	mt01arr010c	0,110 t	Grava de cantera, de 60 a 90 mm de diámetro.	7,883	0,87
	mt10hmf010agcbcba	0,700 m³	Hormigón HM-20/P/20/I, fabricado en central, vertido con cubilote.	71,624	50,14
	mt04lma010a	13,000 Ud	Ladrillo cerámico macizo de elaboración mecánica para revestir, 25x12x5 cm, según UNE-EN 771-1.	0,221	2,87
	mt09mor010f	0,025 m³	Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N tipo M-15, confeccionado en obra con 450 kg/m³ de cemento y una proporción en volumen 1/3.	119,598	2,99
	mt11rej010g	1,000 Ud	Marco L 70*70 y rejilla de fundición dúctil para imbornal, modelo Tango de Benito, incluso revestimiento de pintura bituminosa y relieves antideslizantes en la parte superior.	163,502	163,50
	mo011	2,377 h	Oficial 1ª construcción.	15,670	37,25
	mo060	2,375 h	Peón ordinario construcción.	14,310	33,99
	%	2,000 %	Medios auxiliares	291,610	5,83
		3,000 %	Costes indirectos	297,440	8,920
Total por Ud .....					306,36

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

62	UAI020e	Ud	Imbornal en calzada con poceta de clapeta, construido con hormigón, de 70x100x90 cm, con reja modelo tango de Benito Urban ref R0199RN.		
	mt01arr010c	0,110 t	Grava de cantera, de 60 a 90 mm de diámetro.	7,883	0,87
	mt10hmf010agcbcba	0,700 m³	Hormigón HM-20/P/20/I, fabricado en central, vertido con cubilote.	71,624	50,14
	mt04lma010a	13,000 Ud	Ladrillo cerámico macizo de elaboración mecánica para revestir, 25x12x5 cm, según UNE-EN 771-1.	0,221	2,87
	mt09mor010f	0,025 m³	Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N tipo M-15, confeccionado en obra con 450 kg/m³ de cemento y una proporción en volumen 1/3.	119,598	2,99
	mt11rej010g	1,000 Ud	Marco L 70*70 y rejilla de fundición dúctil para imbornal, modelo Tango de Benito, incluso revestimiento de pintura bituminosa y relieves antideslizantes en la parte superior.	163,502	163,50
	mo011	2,379 h	Oficial 1ª construcción.	15,670	37,28
	mo060	2,378 h	Peón ordinario construcción.	14,310	34,03
	%	2,000 %	Medios auxiliares	291,680	5,83
		3,000 %	Costes indirectos	297,510	8,930
Total por Ud .....					306,44

Son TRESCIENTOS SEIS EUROS CON CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS por Ud.

Núm.	Código	Ud	Descripción		Total
63	VENTOSA	UD	VENTOSA DN 25		
	DD63906	1,000 UD	COLLARIN TOMA PE. 63/ 1"	10,802	10,80
	DD82645	1,000 UD	MACHON DOBLE LATON ø 1"	0,831	0,83
	DC06070	1,000 UD	VALV. ESFERA LATON ø 1" H-H	13,663	13,66
	DC11180	1,000 UD	VENTOSA ø 25 PN-10 R.M. 1"	100,513	100,51
	DE22295	1,000 UD	MONTAJE PIEZAS Hº Fº ø 50-40	10,652	10,65
	DE23475	1,000 UD	MONTAJE PIEZAS P.E. ø 32	4,261	4,26
	DE11735	1,000 UD	MONTAJE VALV. ESFERA ø 1 "	6,393	6,39
	DE12460	1,000 UD	MONTAJE VENTOSA ø 25	21,308	21,31
	PSF530	1,000 UD	REGISTRO DE LADRILLO PARA VENTOSA DIAMETRO 25 MM. (A SITUAR EN ACERAS), DE UNAS DIMENSIONES INTERIORES DE 40X40 CM. Y PROFUNDIDAD VARIABLE (HASTA 1.50 M.); FORMADA POR SOLERA DE HORMIGON H-250 DE 20 CM. DE ESPESOR (CON LIGERA ARMADURA) Y PAREDES DE LADRILLO DEL 12 ENLUCIDAS EN SU INTERIOR, INCLUYENDO TRAPA DE FUNDICION DE 40X40 CM.	173,870	173,87
		3,000 %	Costes indirectos	342,280	10,270
			Total por UD .....		352,55

Son TRESCIENTOS CINCUENTA Y DOS EUROS CON CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS por UD.

64	XRI050	Ud	Prueba de servicio y comprobación de presión de la instalación, para comprobar el correcto funcionamiento de la instalación de fontanería en urbanización, incluso informe de resultados.		
	mt49prs145b	1,000 Ud	Prueba de servicio y comprobación de presión de la instalación, para comprobar el correcto funcionamiento de la instalación de fontanería en urbanización, incluso informe de resultados.	75,000	75,00
	%	2,000 %	Medios auxiliares	75,000	1,50
		3,000 %	Costes indirectos	76,500	2,300
			Total por Ud .....		78,80

Son SETENTA Y OCHO EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS por Ud.

## PRESUPUESTO DE LICITACIÓN

<b>PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL (PEM)</b>	175.838,20 €
13 % DE GASTOS GENERALES	22.858,97 €
6% DE BENEFICIO INDUSTRIAL	10.550,29 €
PRESUPUESTO DE LICITACIÓN - SIN IVA	209.247,46 €
21% DE IVA	43.941,97 €
<b>PRESUPUESTO DE LICITACIÓN - CON IVA</b>	<b>253.189,43 €</b>

Asciende el presente PRESUPUESTO DE LICITACIÓN (IVA INCLUIDO) a la cantidad de:  
**DOSCIENTOS CINCUENTA Y TRES MIL CIENTO OCHENTA Y NUEVE EUROS CON CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS**

## PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

PRESUPUESTO DE LICITACIÓN CON IVA	253.189,43 €
TOTAL HONORARIOS PREVISTOS CON IVA	12.542,76 €
<b>PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN</b>	<b>265.732,19 €</b>

Asciende el presupuesto para conocimiento de la administración a la cantidad de  
**DOSCIENTOS SESENTA Y CINCO MIL SETECIENTOS TREINTA Y DOS EUROS CON DIECINUEVE CÉNTIMOS**

En Agullent a 15 de septiembre de 2023



Fdo.: Jesús Casanova Albert

## 8.- ESTUDIO DE GESTIÓN Y RESIDUOS

## **1. CONTENIDO DEL DOCUMENTO**

### **2. AGENTES INTERVINIENTES**

#### **2.1. Identificación**

- 2.1.1. Productor de residuos (promotor)
- 2.1.2. Poseedor de residuos (constructor)
- 2.1.3. Gestor de residuos

#### **2.2. Obligaciones**

- 2.2.1. Productor de residuos (promotor)
- 2.2.2. Poseedor de residuos (constructor)
- 2.2.3. Gestor de residuos

### **3. NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLE**

### **4. IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN GENERADOS EN LA OBRA.**

### **5. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA**

### **6. MEDIDAS PARA LA PLANIFICACIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS RESULTANTES DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DE LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO**

### **7. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENEREN EN LA OBRA**

### **8. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EN OBRA**

### **9. PRESCRIPCIONES EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN**

### **10. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.**

# 1. CONTENIDO DEL DOCUMENTO

En cumplimiento del "Real Decreto 105/2008. Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición", el presente estudio desarrolla los puntos siguientes:

- Agentes intervinientes en la Gestión de RCD.
- Normativa y legislación aplicable.
- Identificación de los residuos de construcción y demolición generados en la obra, codificados según la "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos".
- Estimación de la cantidad generada en volumen y peso.
- Medidas para la prevención de los residuos en la obra.
- Operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos.
- Medidas para la separación de los residuos en obra.
- Prescripciones en relación con el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los residuos.
- Valoración del coste previsto de la gestión de RCD.

## 2. AGENTES INTERVINIENTES

### 2.1. Identificación

El presente estudio corresponde al proyecto modificado de mejora y acondicionamiento del colector de aguas residuales de las calles Elías Tormo, Sant Joan, Mare de Deu del Remei y Carretera de Alcoy.

Los agentes principales que intervienen en la ejecución de la obra son:

Promotor	Ajuntament d'Albaida
Proyectista	Jesús Casanova Albert
Director de Obra	A designar por el promotor
Director de Ejecución	A designar por el promotor

Se ha estimado en el presupuesto del proyecto, un coste de ejecución material (Presupuesto de ejecución material) de 175.838,20€.

#### 2.1.1. Productor de residuos (promotor)

Se identifica con el titular del bien inmueble en quien reside la decisión última de construir o demoler. Se pueden presentar tres casos:

1. La persona física o jurídica titular de la licencia urbanística en una obra de construcción o demolición; en aquellas obras que no precisen de licencia urbanística, tendrá la consideración de productor del residuo la persona física o jurídica titular del bien inmueble objeto de una obra de construcción o demolición.
2. La persona física o jurídica que efectúe operaciones de tratamiento, de mezcla o de otro tipo, que ocasionen un cambio de naturaleza o de composición de los residuos.
3. El importador o adquirente en cualquier Estado miembro de la Unión Europea de residuos de construcción y demolición.

En el presente estudio, se identifica como el productor de los residuos:

### **2.1.2. Poseedor de residuos (constructor)**

En la presente fase del proyecto no se ha determinado el agente que actuará como Poseedor de los Residuos, siendo responsabilidad del Productor de los residuos (promotor) su designación antes del comienzo de las obras.

### **2.1.3. Gestor de residuos**

Es la persona física o jurídica, o entidad pública o privada, que realice cualquiera de las operaciones que componen la recogida, el almacenamiento, el transporte, la valorización y la eliminación de los residuos, incluida la vigilancia de estas operaciones y la de los vertederos, así como su restauración o gestión ambiental de los residuos, con independencia de ostentar la condición de productor de los mismos. Éste será designado por el Productor de los residuos (promotor) con anterioridad al comienzo de las obras.

## **2.2. Obligaciones**

### **2.2.1. Productor de residuos (promotor)**

El productor inicial de residuos está obligado a asegurar el tratamiento adecuado de sus residuos, de conformidad con los principios establecidos en los artículos 7 y 8. de la Ley 7/2022. Para ello, dispondrá de las siguientes opciones:

- a) Realizar el tratamiento de los residuos por sí mismo, siempre que disponga de la correspondiente autorización para llevar a cabo la operación de tratamiento.
- b) Encargar el tratamiento de sus residuos a un negociante registrado o a un gestor de residuos autorizado que realice operaciones de tratamiento.
- c) Entregar los residuos a una entidad pública o privada de recogida de residuos, incluidas las entidades de economía social, para su tratamiento, siempre que estén registradas conforme a lo establecido en esta ley.

Dichas obligaciones deberán acreditarse documentalmente.

Debe incluir en el proyecto de ejecución de la obra un estudio de gestión de residuos de construcción y demolición, que contendrá como mínimo:

1. Una estimación de la cantidad, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos".
2. Las medidas para la planificación y optimización de la gestión de los residuos generados en la obra objeto del proyecto.
3. Las operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.
4. Las medidas para la separación de los residuos en obra por parte del poseedor de los residuos.
5. Los planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra. Posteriormente, dichos planos podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, previo acuerdo de la dirección facultativa de la obra.
6. Las prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.
7. Una valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición, que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.

Está obligado a disponer de la documentación que acredite que los residuos de construcción y demolición realmente producidos en sus obras han sido gestionados, en su caso, en obra o entregados a una instalación de valorización o de eliminación para su tratamiento por gestor de residuos autorizado, en los términos recogidos en el "Real Decreto 105/2008. Regulación de la producción y gestión de los residuos de

construcción y demolición" y, en particular, en el presente estudio o en sus modificaciones. La documentación correspondiente a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.

Asimismo, está obligado a suscribir un seguro u otra garantía financiera que cubra las responsabilidades a que puedan dar lugar sus actividades atendiendo a sus características, peligrosidad y potencial de riesgo, debiendo cumplir con lo previsto en el artículo 23.5.c. de la Ley 7/2022. Quedan exentos de esta obligación los productores de residuos peligrosos que generen menos de 10 toneladas al año.

En obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma, deberá preparar un inventario de los residuos peligrosos que se generarán, que deberá incluirse en el estudio de gestión de RCD, así como prever su retirada selectiva, con el fin de evitar la mezcla entre ellos o con otros residuos no peligrosos, y asegurar su envío a gestores autorizados de residuos peligrosos.

En los casos de obras sometidas a licencia urbanística, el poseedor de residuos, queda obligado a constituir una fianza o garantía financiera equivalente que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en dicha licencia en relación con los residuos de construcción y demolición de la obra, en los términos previstos en la legislación de las comunidades autónomas correspondientes.

La responsabilidad del productor inicial o poseedor del residuo no concluirá hasta que quede debidamente documentado el tratamiento completo, a través de los correspondientes documentos de traslado de residuos, y cuando sea necesario, mediante un certificado o declaración responsable de la instalación de tratamiento final, los cuales podrán ser solicitados por el productor inicial o poseedor

### **2.2.2. Poseedor de residuos (constructor)**

La persona física o jurídica que ejecute la obra - el constructor -, además de las prescripciones previstas en la normativa aplicable, está obligado a presentar al promotor de la misma un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación a los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra.

El plan presentado y aceptado por el promotor, una vez aprobado por la dirección facultativa, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización.

La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos", y la identificación del gestor de las operaciones de destino.

Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinarán los residuos.

En todo caso, la responsabilidad administrativa en relación con la cesión de los residuos de construcción y demolición por parte de los poseedores a los gestores se regirá por lo establecido en la legislación vigente en materia de residuos.

Mientras se encuentren en su poder, el poseedor de los residuos estará obligado a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.

La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos dentro de la obra en que se produzcan.

Cuando por falta de espacio físico en la obra no resulte técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este último caso,

el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida en el presente apartado.

El órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma donde se ubique la obra, de forma excepcional, y siempre que la separación de los residuos no haya sido especificada y presupuestada en el proyecto de obra, podrá eximir al poseedor de los residuos de construcción y demolición de la obligación de separación de alguna o de todas las anteriores fracciones.

El poseedor de los residuos de construcción y demolición estará obligado a sufragar los correspondientes costes de gestión y a entregar al productor los certificados y la documentación acreditativa de la gestión de los residuos, así como a mantener la documentación correspondiente a cada año natural durante los cinco años siguientes.

### **2.2.3. Gestor de residuos**

Además de las recogidas en la legislación específica sobre residuos, el gestor de residuos de construcción y demolición cumplirá con las siguientes obligaciones:

1. En el supuesto de actividades de gestión sometidas a autorización por la legislación de residuos, llevar un registro en el que, como mínimo, figure la cantidad de residuos gestionados, expresada en toneladas y en metros cúbicos, el tipo de residuos, codificados con arreglo a la "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos", la identificación del productor, del poseedor y de la obra de donde proceden, o del gestor, cuando procedan de otra operación anterior de gestión, el método de gestión aplicado, así como las cantidades, en toneladas y en metros cúbicos, y destinos de los productos y residuos resultantes de la actividad.
2. Poner a disposición de las administraciones públicas competentes, a petición de las mismas, la información contenida en el registro mencionado en el punto anterior. La información referida a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.
3. Extender al poseedor o al gestor que le entregue residuos de construcción y demolición, los certificados acreditativos de la gestión de los residuos recibidos, especificando el productor y, en su caso, el número de licencia de la obra de procedencia. Cuando se trate de un gestor que lleve a cabo una operación exclusivamente de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, deberá además transmitir al poseedor o al gestor que le entregó los residuos, los certificados de la operación de valorización o de eliminación subsiguiente a que fueron destinados los residuos.
4. En el supuesto de que carezca de autorización para gestionar residuos peligrosos, deberá disponer de un procedimiento de admisión de residuos en la instalación que asegure que, previamente al proceso de tratamiento, se detectarán y se separarán, almacenarán adecuadamente y derivarán a gestores autorizados de residuos peligrosos aquellos que tengan este carácter y puedan llegar a la instalación mezclados con residuos no peligrosos de construcción y demolición. Esta obligación se entenderá sin perjuicio de las responsabilidades en que pueda incurrir el productor, el poseedor o, en su caso, el gestor precedente que haya enviado dichos residuos a la instalación.

## **3. NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLE**

Para la elaboración del presente estudio se ha considerado la normativa siguiente:

- Artículo 45 de la Constitución Española.

## **G GESTIÓN DE RESIDUOS**

### **Real Decreto sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto**

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno.

B.O.E.: 6 de febrero de 1991

### **Ley de envases y residuos de envases**

Ley 11/1997, de 24 de abril, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 25 de abril de 1997

Desarrollada por:

#### **Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 11/1997, de 24 de abril, de envases y residuos de envases**

Real Decreto 782/1998, de 30 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 1998

Modificada por:

#### **Modificación de diversos reglamentos del área de medio ambiente para su adaptación a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley de libre acceso a actividades de servicios y su ejercicio**

Real Decreto 367/2010, de 26 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 27 de marzo de 2010

### **Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición**

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 13 de febrero de 2008

### **Plan estatal marco de gestión de residuos (PEMAR) 2016-2022**

Resolución de 16 de noviembre de 2015, de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental y Medio Natural, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 6 de noviembre de 2015.

B.O.E.: 12 de diciembre de 2015

### **Normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquellas en las que se generaron**

Orden APM/1007/2017, de 10 de octubre, del Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente.

B.O.E.: 21 de octubre de 2017

### **Real Decreto por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero**

Real Decreto 646/2020, de 7 de julio, del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

B.O.E.: 8 de julio de 2020

### **Ley de residuos y suelos contaminados para una economía circular**

Ley 7/2022, de 8 de abril, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 9 de abril de 2022

### **Decreto por el que se regula la utilización de residuos inertes adecuados en obras de restauración, acondicionamiento y relleno, o con fines de construcción**

Decreto 200/2004, de 1 de octubre, del Consell de la Generalitat.

D.O.G.V.: 11 de octubre de 2004

### **Plan Integral de Residuos de la Comunitat Valenciana 2010**

Dirección General para el Cambio Climático.

Modificado por:

#### **Decreto por el que se aprueba la revisión del Plan integral de residuos de la Comunidad Valenciana**

Decreto 55/2019, de 5 de abril, de la Consellería de Agricultura, Medio Ambiente, Cambio Climático y Desarrollo Rural.

D.O.G.V.: 26 de abril de 2019

### **Ley de la Generalitat, de residuos y suelos contaminados para el fomento de la economía circular en la Comunitat Valenciana**

Ley 5/2022, de 29 de noviembre, de la Presidencia de la Generalitat.

D.O.G.V.: 1 de diciembre de 2022

## **4. IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN GENERADOS EN LA OBRA.**

Todos los posibles residuos de construcción y demolición generados en la obra, se han codificado atendiendo a la legislación vigente en materia de gestión de residuos, "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos", dando lugar a los siguientes grupos:

RCD de Nivel I: Tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación

Como excepción, no tienen la condición legal de residuos:

*Las tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas, reutilizadas en la misma obra, en una obra distinta o en una actividad de restauración, acondicionamiento o relleno, siempre y cuando pueda acreditarse de forma fehaciente su destino a reutilización.*

RCD de Nivel II: Residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliaria y de la implantación de servicios.

Se ha establecido una clasificación de RCD generados, según los tipos de materiales de los que están compuestos:

Material según "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos"
<b>RCD de Nivel I</b>
1 Tierras y pétreos de la excavación
<b>RCD de Nivel II</b>
RCD de naturaleza no pétreo
1 Asfalto
2 Madera
3 Metales (incluidas sus aleaciones)
4 Papel y cartón
5 Plástico
6 Vidrio
7 Yeso
8 Basuras
RCD de naturaleza pétreo
1 Arena, grava y otros áridos

2 Hormigón
3 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos
4 Piedra
RCD potencialmente peligrosos
1 Otros

## 5. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA

Se ha estimado la cantidad de residuos generados en la obra, a partir de las mediciones del proyecto, en función del peso de materiales integrantes en los rendimientos de los correspondientes precios descompuestos de cada unidad de obra, determinando el peso de los restos de los materiales sobrantes (mermas, roturas, despuntes, etc) y el del embalaje de los productos suministrados.

El volumen de excavación de las tierras y de los materiales pétreos no utilizados en la obra, se ha calculado en función de las dimensiones del proyecto, afectado por un coeficiente de esponjamiento según la clase de terreno.

A partir del peso del residuo, se ha estimado su volumen mediante una densidad aparente definida por el cociente entre el peso del residuo y el volumen que ocupa una vez depositado en el contenedor.

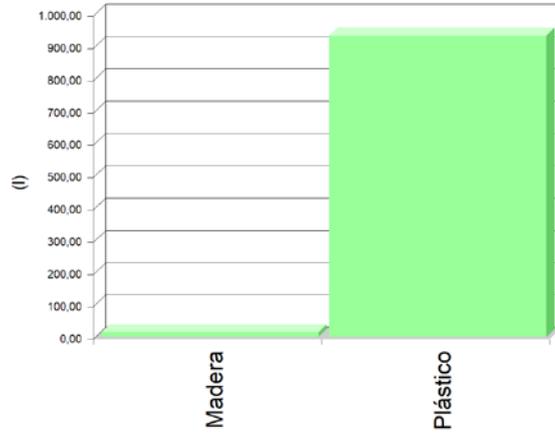
Los resultados se resumen en la siguiente tabla:

Material según "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos"	Código LER	Densidad aparente (t/m <sup>3</sup> )	Peso (t)	Volumen (m <sup>3</sup> )
<b>RCD de Nivel II</b>				
RCD de naturaleza no pétreo				
1 Madera				
Madera.	17 02 01	1,10	0,015	0,014
2 Plástico				
Plástico.	17 02 03	0,60	0,559	0,932

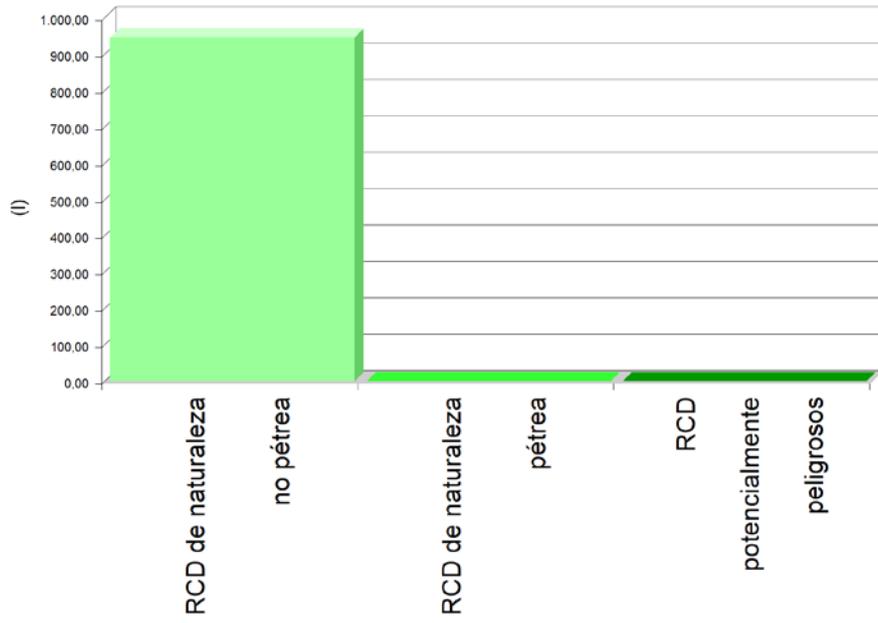
En la siguiente tabla, se exponen los valores del peso y el volumen de RCD, agrupados por niveles y apartados

Material según "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos"	Peso (t)	Volumen (m <sup>3</sup> )
<b>RCD de Nivel II</b>		
RCD de naturaleza no pétreo		
1 Asfalto	0,000	0,000
2 Madera	0,015	0,014
3 Metales (incluidas sus aleaciones)	0,000	0,000
4 Papel y cartón	0,000	0,000
5 Plástico	0,559	0,932
6 Vidrio	0,000	0,000
7 Yeso	0,000	0,000
8 Basuras	0,000	0,000

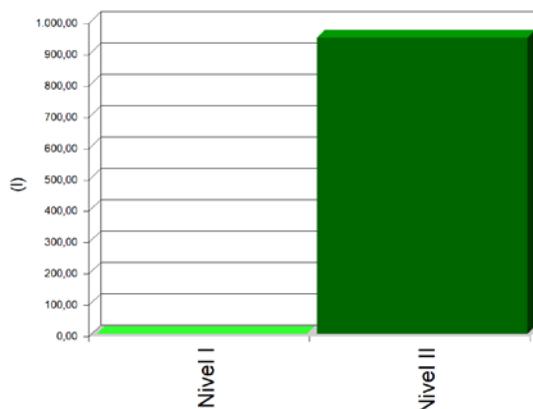
Volumen de RCD de Nivel II



Volumen de RCD de Nivel II



Volumen de RCD de Nivel I y Nivel II



## 6. MEDIDAS PARA LA PLANIFICACIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS RESULTANTES DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DE LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO

En la fase de proyecto se han tenido en cuenta las distintas alternativas compositivas, constructivas y de diseño, optando por aquellas que generan el menor volumen de residuos en la fase de construcción y de explotación, facilitando, además, el desmantelamiento de la obra al final de su vida útil con el menor impacto ambiental.

Con el fin de generar menos residuos en la fase de ejecución, el constructor asumirá la responsabilidad de organizar y planificar la obra, en cuanto al tipo de suministro, acopio de materiales y proceso de ejecución.

Como criterio general, se adoptarán las siguientes medidas para la planificación y optimización de la gestión de los residuos generados durante la ejecución de la obra:

- La excavación se ajustará a las dimensiones específicas del proyecto, atendiendo a las cotas de los planos de cimentación, hasta la profundidad indicada en el mismo que coincidirá con el Estudio Geotécnico correspondiente con el visto bueno de la Dirección Facultativa. En el caso de que existan lodos de drenaje, se acotará la extensión de las bolsas de los mismos.
- Se evitará en lo posible la producción de residuos de naturaleza pétreo (bolos, grava, arena, etc.), pactando con el proveedor la devolución del material que no se utilice en la obra.
- El hormigón suministrado será preferentemente de central. En caso de que existan sobrantes se utilizarán en las partes de la obra que se prevea para estos casos, como hormigones de limpieza, base de solados, rellenos, etc.
- Las piezas que contengan mezclas bituminosas, se suministrarán justas en dimensión y extensión, con el fin de evitar los sobrantes innecesarios. Antes de su colocación se planificará la ejecución para proceder a la apertura de las piezas mínimas, de modo que queden dentro de los envases los sobrantes no ejecutados.
- Todos los elementos de madera se replantarán junto con el oficial de carpintería, con el fin de optimizar la solución, minimizar su consumo y generar el menor volumen de residuos.
- El suministro de los elementos metálicos y sus aleaciones, se realizará con las cantidades mínimas y estrictamente necesarias para la ejecución de la fase de la obra correspondiente, evitándose cualquier trabajo dentro de la obra, a excepción del montaje de los correspondientes kits prefabricados.
- Se solicitará de forma expresa a los proveedores que el suministro en obra se realice con la menor cantidad de embalaje posible, renunciando a los aspectos publicitarios, decorativos y superfluos.

En el caso de que se adopten otras medidas alternativas o complementarias para la planificación y optimización de la gestión de los residuos de la obra, se le comunicará de forma fehaciente al director de

obra y al director de la ejecución de la obra para su conocimiento y aprobación. Estas medidas no supondrán menoscabo alguno de la calidad de la obra, ni interferirán en el proceso de ejecución de la misma.

## 7. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENEREN EN LA OBRA

El desarrollo de las actividades de valorización de residuos de construcción y demolición requerirá autorización previa del órgano competente en materia medioambiental de la Comunidad Autónoma correspondiente, en los términos establecidos por la legislación vigente en materia de residuos.

La autorización podrá ser otorgada para una o varias de las operaciones que se vayan a realizar, y sin perjuicio de las autorizaciones o licencias exigidas por cualquier otra normativa aplicable a la actividad. Se otorgará por un plazo de tiempo determinado, y podrá ser renovada por periodos sucesivos.

La autorización sólo se concederá previa inspección de las instalaciones en las que vaya a desarrollarse la actividad y comprobación de la cualificación de los técnicos responsables de su dirección y de que está prevista la adecuada formación profesional del personal encargado de su explotación.

Los áridos reciclados obtenidos como producto de una operación de valorización de residuos de construcción y demolición deberán cumplir los requisitos técnicos y legales para el uso a que se destinen.

Cuando se prevea la operación de reutilización en otra construcción de los sobrantes de las tierras procedentes de la excavación, de los residuos minerales o pétreos, de los materiales cerámicos o de los materiales no pétreos y metálicos, el proceso se realizará preferentemente en el depósito municipal.

Cuando se destinen residuos no peligrosos de construcción y demolición, a la preparación para la reutilización, el reciclado y otra valorización de materiales, incluidas las operaciones de relleno, deberá alcanzar como mínimo el 70% en peso de los producidos, excluyendo los materiales en estado natural de tierras sobrantes y restos de piedra definidos en la categoría 17 05 04 de la lista de residuos.

En relación al destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorables "in situ", se expresan las características, su cantidad, el tipo de tratamiento y su destino, en la tabla siguiente:

Material según "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos"	Código LER	Tratamiento	Destino	Peso (t)	Volumen (m <sup>3</sup> )
<b>RCD de Nivel II</b>					
<b>RCD de naturaleza no pétreo</b>					
<b>1 Madera</b>					
Madera.	17 02 01	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,015	0,014
<b>2 Plástico</b>					
Plástico.	17 02 03	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,559	0,932
<i>Notas:</i> RCD: Residuos de construcción y demolición RSU: Residuos sólidos urbanos RNPs: Residuos no peligrosos RPs: Residuos peligrosos					

## 8. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EN OBRA

Los residuos de construcción y demolición se separarán en las siguientes fracciones cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

- Hormigón: 80 t.
- Ladrillos, tejas y materiales cerámicos: 40 t.

- Metales (incluidas sus aleaciones): 2 t.
- Madera: 1 t.
- Vidrio: 1 t.
- Plástico: 0,5 t.
- Papel y cartón: 0,5 t.

En la tabla siguiente se indica el peso total expresado en toneladas, de los distintos tipos de residuos generados en la obra objeto del presente estudio, y la obligatoriedad o no de su separación in situ.

TIPO DE RESIDUO	TOTAL RESIDUO OBRA (t)	UMBRAL SEGÚN NORMA (t)	SEPARACIÓN "IN SITU"
Hormigón	0,000	80,00	NO OBLIGATORIA
Ladrillos, tejas y materiales cerámicos	0,000	40,00	NO OBLIGATORIA
Metales (incluidas sus aleaciones)	0,000	2,00	NO OBLIGATORIA
Madera	0,015	1,00	NO OBLIGATORIA
Vidrio	0,000	1,00	NO OBLIGATORIA
Plástico	0,559	0,50	OBLIGATORIA
Papel y cartón	0,000	0,50	NO OBLIGATORIA

La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.

Si por falta de espacio físico en la obra no resulta técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre.

El órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma donde se ubica la obra, de forma excepcional, y siempre que la separación de los residuos no haya sido especificada y presupuestada en el proyecto de obra, podrá eximir al poseedor de los residuos de construcción y demolición de la obligación de separación de alguna o de todas las anteriores fracciones.

## **9. PRESCRIPCIONES EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN**

El depósito temporal de los escombros se realizará en contenedores metálicos con la ubicación y condiciones establecidas en las ordenanzas municipales, o bien en sacos industriales con un volumen inferior a un metro cúbico, quedando debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.

Aquellos residuos valorizables, como maderas, plásticos, chatarra, etc., se depositarán en contenedores debidamente señalizados y segregados del resto de residuos, con el fin de facilitar su gestión.

Los contenedores deberán estar pintados con colores vivos, que sean visibles durante la noche, y deben contar con una banda de material reflectante de, al menos, 15 centímetros a lo largo de todo su perímetro, figurando de forma clara y legible la siguiente información:

- Razón social.
- Código de Identificación Fiscal (C.I.F.).
- Número de teléfono del titular del contenedor/envase.
- Número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos del titular del contenedor.

Dicha información deberá quedar también reflejada a través de adhesivos o placas, en los envases industriales u otros elementos de contención.

El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas pertinentes para evitar que se depositen residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos fuera del horario de trabajo, con el fin de evitar el depósito de restos ajenos a la obra y el derramamiento de los residuos.

En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RCD.

Se deberán cumplir las prescripciones establecidas en las ordenanzas municipales, los requisitos y condiciones de la licencia de obra, especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición, debiendo el constructor o el jefe de obra realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, considerando las posibilidades reales de llevarla a cabo, es decir, que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje o gestores adecuados.

El constructor deberá efectuar un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCD presenten los vales de cada retirada y entrega en destino final. En el caso de que los residuos se reutilicen en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.

Los restos derivados del lavado de las canaletas de las cubas de suministro de hormigón prefabricado serán considerados como residuos y gestionados como le corresponde (LER 17 01 01).

Se evitará la contaminación mediante productos tóxicos o peligrosos de los materiales plásticos, restos de madera, acopios o contenedores de escombros, con el fin de proceder a su adecuada segregación.

Las tierras superficiales que puedan destinarse a jardinería o a la recuperación de suelos degradados, serán cuidadosamente retiradas y almacenadas durante el menor tiempo posible, dispuestas en caballones de altura no superior a 2 metros, evitando la humedad excesiva, su manipulación y su contaminación.

Los residuos que contengan amianto cumplirán los preceptos dictados por la legislación vigente sobre esta materia, así como la legislación laboral de aplicación.

## **10. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.**

El coste previsto de la gestión de los residuos se ha determinado a partir de la estimación descrita en el apartado 5, "ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA", aplicando los precios correspondientes para cada unidad de obra, según se detalla en el capítulo de Gestión de Residuos del presupuesto del proyecto.

Código	Subcapítulo	TOTAL (€)
GT	Transporte de tierras	0,00
GC	Clasificación de residuos	0,00
GR	Transporte de residuos inertes	15.982,69
GE	Gestión de residuos peligrosos	0,00
	TOTAL	15.982,69

En Agullent a 15 de septiembre de 2023



Fdo.: Jesús Casanova Albert

## 9.- ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

## **ESTUDIO BÁSICO SEGURIDAD Y SALUD**

**MEJORA Y ACONDICIONAMIENTO DEL COLECTOR DE AGUAS RESIDUALES DE LAS CALLES ELIAS TORMO, SANT JOAN, MARE DE DEU DEL REMEI Y CARRETERA DE ALCOY**

**PROMOTOR:  
AJUNTAMENT D'ALBAIDA**

**ARQUITECTO REDACTOR:  
JESÚS CASANOVA ALBERT**

**EMPLAZAMIENTO:  
C/ ELIAS TORMO, SANT JOAN, VERGE DEL REMEI, CARRETERA  
DE ALCOY**

**ALBAIDA – CP 46870**

**FECHA:  
15 DE SEPTIEMBRE DE 2023**

## 1. INTRODUCCIÓN

### 1.1 Justificación del Estudio Básico de Seguridad y Salud

Decreto 1627/1.997 de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, establece en el apartado 2 del Artículo 4 que en los proyectos de obra no incluidos en los supuestos previstos en el apartado 1 del mismo Artículo, el promotor estará obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Por lo tanto, hay que comprobar que sedan **todos** los supuestos siguientes:

α) El Presupuesto de Ejecución por Contrata (PEC) **es inferior** a 450.759'08 euros.  
PEC = PEM + Gastos Generales + Beneficio Industrial = **209.247,46** euros.  
PEM = Presupuesto de Ejecución Material = **175.838,20** euros.

β) La duración estimada de la obra **no es superior** a 30 días de trabajo y no se emplea en ningún momento a **más de** 20 trabajadores **simultáneamente**.

Nº de trabajadores previsto que trabajen simultáneamente = 6

γ) El volumen de mano de obra estimada es inferior a 500 trabajadores-día (suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra).

Nº de trabajadores-día = **414**

Este número se puede estimar con la siguiente expresión:

$$\frac{PEM \times MO}{CM}$$

PEM = Presupuesto de Ejecución Material.

MO = Influencia del coste de la mano de obra en el PEM en tanto por uno

CM = Coste medio diario del trabajador de la construcción

d) **No es** una obra de túneles, galerías, conducciones subterráneas o presas.

Como no se da ninguno de los supuestos previstos en el apartado 1 del Artículo 4 del R.D. 1627/1.997 se redacta el presente ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

### 1.2 Objeto del Estudio Básico de Seguridad y Salud

Conforme se especifica en el apartado 2 del Artículo 6 del R.D. 1627/1.997, el Estudio Básico deberá precisar:

- Las normas de seguridad y salud aplicables en la obra.
- La identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando las medidas técnicas necesarias.
- Relación de los riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir riesgos valorando su eficacia, en especial cuando se propongan medidas alternativas (en su caso, se tendrá en cuenta cualquier tipo de actividad que se lleve a cabo en la misma y contendrá medidas específicas relativas a los trabajos incluidos en uno o varios de los apartados del Anexo II del Real Decreto.)
- Previsiones e informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

### 1.3 Datos del proyecto de obra.

Tipo de Obra: MEJORA Y ACONDICIONAMIENTO DEL COLECTOR DE AGUAS RESIDUALES DE LAS CALLES ELIAS TORMO, SANT JOAN, VERGE DEL REMEI Y CARRETERA DE ALCOY

Situación: C/ ELIAS TORMO, SANT JOAN, VERGE DEL REMEI, CARRETERA DE ALCOY

Población: ALBAIDA

Promotor: AYUNTAMIENTO DE ALBAIDA

Proyectista: D. JESÚS CASANOVA ALBERT

## 2. NORMAS DE SEGURIDAD APLICABLES EN LA OBRA

- Ley 31/ 1.995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 485/1.997 de 14 de abril, sobre Señalización de seguridad en el trabajo.
- Real Decreto 486/1.997 de 14 de abril, sobre Seguridad y Salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 487/1.997 de 14 de abril, sobre Manipulación de cargas.
- Real Decreto 773/1.997 de 30 de mayo, sobre Utilización de Equipos de Protección Individual.
- Real Decreto 39/1.997 de 17 de enero, Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Real Decreto 1215/1.997 de 18 de julio, sobre Utilización de Equipos de Trabajo.
- Real Decreto 1627/1.997 de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Estatuto de los Trabajadores (Ley 8/1.980, Ley 32/1.984, Ley 11/1.994).
- Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica (O.M. 28-08-70, O.M. 28-07-77, O.M. 4-07-83, en los títulos no derogados).

## 3. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS Y PREVENCIÓN DE LOS MISMOS

### 3.1. Movimientos de tierras

#### Riesgos más frecuentes:

- Caídas de operarios al mismo nivel.
- Caídas de operarios al interior de la excavación.
- Caídas de objetos sobre operarios.
- Caídas de materiales transportados.
- Choques o golpes contra objetos.
- Atrapamientos y aplastamientos por partes móviles de maquinaria.
- Lesiones y/o cortes en manos y pies.
- Sobreesfuerzos.
- Ruido, contaminación acústica.
- Vibraciones.
- Ambiente pulvígeno.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Contactos eléctricos directos e indirectos.
- Ambientes pobres en oxígeno.
- Inhalación de sustancias tóxicas.
- Ruinas, hundimientos, desplomes en edificios colindantes.
- Condiciones meteorológicas adversas.
- Trabajos en zonas húmedas o mojadas.
- Problemas de circulación interna de vehículos y maquinaria.
- Desplomes, desprendimientos, hundimientos del terreno.
- Contagios por lugares insalubres.
- Explosiones e incendios.
- Derivados acceso al lugar de trabajo.

#### Medidas preventivas:

- Talud natural del terreno.
- Entibaciones.
- Limpieza de bolos y viseras
- Apuntalamientos, apeos.
- Achique de aguas.
- Barandillas en borde de excavación.
- Tableros o planchas en huecos horizontales.
- Separación tránsito de vehículos y operarios.
- No permanecer en radio de acción máquinas.
- Avisadores ópticos y acústicos en maquinaria.
- Protección partes móviles maquinaria.
- Cabinas o pórticos de seguridad.
- No acopiar materiales junto borde excavación.
- Conservación adecuada vías de circulación.
- Vigilancia edificios colindantes.
- No permanecer bajo frente excavación.
- Distancia de seguridad líneas eléctricas.

**Protecciones individuales:**

- Casco de seguridad.
- Botas o calzado de seguridad.
- Botas de seguridad impermeables.
- Guantes de lona y piel.
- Guantes impermeables.
- Gafas de seguridad.
- Protectores auditivos.
- Cinturón de seguridad.
- Cinturón antivibratorio.
- Ropa de Trabajo.
- Traje de agua (impermeable).

**3.2. Cimentación y Estructuras****Riesgos más frecuentes:**

- Caídas de operarios al mismo nivel.
- Caídas de operarios a distinto nivel.
- Caída de operarios al vacío.
- Caída de objetos sobre operarios.
- Caídas de materiales transportados.
- Choques o golpes contra objetos.
- Atrapamientos y aplastamientos.
- Atropellos, colisiones, alcances y vuelcos de camiones.
- Lesiones y/o cortes en manos y pies.
- Sobreesfuerzos.
- Ruidos, contaminación acústica.
- Vibraciones.
- Ambiente pulvígeno.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Dermatitis por contacto de hormigón.
- Contactos eléctricos directos e indirectos.
- Inhalación de vapores.
- Rotura, hundimiento, caídas de encofrados y de entibaciones.
- Condiciones meteorológicas adversas.
- Trabajos en zonas húmedas o mojadas.
- Desplomes, desprendimientos, hundimientos del terreno.
- Contagios por lugares insalubres.
- Explosiones e incendios.
- Derivados de medios auxiliares usados.
- Radiaciones y derivados de la soldadura
- Quemaduras en soldadura oxicorte.
- Derivados acceso al lugar de trabajo

**Medidas preventivas:**

- Marquesinas rígidas.
- Barandillas.
- Pasos o pasarelas.
- Redes verticales.
- Redes horizontales.
- Andamios de seguridad.
- Mallazos.
- Tableros o planchas en huecos horizontales.
- Escaleras auxiliares adecuadas.
- Escalera de acceso peldañeada y protegida.
- Carcasas resguardos de protección de partes móviles de máquinas.
- Mantenimiento adecuado de la maquinaria.
- Cabinas o pórticos de seguridad.
- Iluminación natural o artificial adecuada.

- Limpieza de las zonas de trabajo y de tránsito.
- Distancia de seguridad a las líneas eléctricas.

#### **Protecciones individuales:**

- Casco de seguridad.
- Botas o calzado de seguridad.
- Botas de seguridad impermeables.
- Guantes de lona y piel.
- Guantes impermeables.
- Gafas de seguridad.
- Protectores auditivos.
- Cinturón de seguridad.
- Cinturón antivibratorio.
- Ropa de Trabajo.
- Traje de agua (impermeable).

### **3.3. Jardinería.**

#### **Riesgos más frecuentes:**

- Caídas de operarios al mismo nivel.
- Caídas de operarios a distinto nivel.
- Caída de operarios al vacío.
- Caída de objetos sobre operarios.
- Caídas de materiales transportados.
- Choques o golpes contra objetos.
- Atrapamientos y aplastamientos.
- Lesiones y/o cortes en manos y pies.
- Sobreesfuerzos.
- Ruidos, contaminación acústica.
- Vibraciones.
- Ambiente pulvígeno.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Dermatitis por contacto de cemento y cal.
- Contactos eléctricos directos e indirectos.
- Condiciones meteorológicas adversas.
- Trabajos en zonas húmedas o mojadas.
- Derivados de medios auxiliares usados.
- Cortes en manipulación de herramientas de poda.
- Derivados del acceso al lugar de trabajo.
- Derivados de almacenamiento inadecuado de productos combustibles.

#### **Medidas preventivas:**

- Marquesinas
- Barandillas.
- Pasos o pasarelas.
- Andamios de seguridad.
- Mallazos.
- Tableros o planchas en huecos horizontales.
- Escaleras auxiliares adecuadas.
- Escalera de acceso peldañeada y protegida.
- Carcasas resguardos de protección de partes móviles de máquinas.
- Plataformas de descarga de material.
- Evacuación de escombros.
- Limpieza de las zonas de trabajo y de tránsito.
- Habilitar caminos de circulación.
- Andamios adecuados.
- Acotación del perímetro de trabajo.

**Protecciones individuales:**

- Casco de seguridad.
- Botas o calzado de seguridad.
- Botas de seguridad impermeables.
- Guantes de lona y piel.
- Guantes impermeables.
- Gafas de seguridad.
- Protectores auditivos.
- Cinturón de seguridad.
- Cinturón antivibratorio.
- Ropa de Trabajo.
- Traje de agua (impermeable).
- Mascarilla con filtro mecánico
- Botas, polainas, mandiles y guantes de cuero para impermeabilización.

**3.4. Albañilería, pavimentación, remates y ayudas.****Riesgos más frecuentes:**

- Caídas de operarios al mismo nivel
- Caídas de operarios a distinto nivel.
- Caída de operarios al vacío.
- Caída de objetos sobre operarios.
- Caídas de materiales transportados.
- Choques o golpes contra objetos.
- Atrapamientos, aplastamientos en medios de elevación y transporte.
- Lesiones y/o cortes en manos.
- Lesiones y/o cortes en pies.
- Sobreesfuerzos
- Ruidos, contaminación acústica
- Vibraciones
- Ambiente pulvígeno
- Cuerpos extraños en los ojos
- Dermatitis por contacto de cemento y cal...
- Contactos eléctricos directos.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Derivados medios auxiliares usados
- Derivados del acceso al lugar de trabajo.

**Medidas preventivas:**

- Marquesinas rígidas.
- Barandillas.
- Pasos o pasarelas.
- Redes verticales.
- Redes horizontales.
- Andamios de seguridad.
- Mallazos.
- Tableros o planchas en huecos horizontales.
- Escaleras auxiliares adecuadas.
- Escalera de acceso peldañeada y protegida.
- Carcasas resguardos de protección de partes móviles de máquinas.
- Mantenimiento adecuado de la maquinaria
- Plataformas de descarga de material.
- Evacuación de escombros.
- Iluminación natural o artificial adecuada
- Limpieza de las zonas de trabajo y de tránsito.
- Andamios adecuados.

**Protecciones individuales:**

- Casco de seguridad.
- Botas o calzado de seguridad.
- Guantes de lona y piel.
- Guantes impermeables.
- Gafas de seguridad.
- Mascarillas con filtro mecánico
- Protectores auditivos.
- Cinturón de seguridad.
- Ropa de trabajo.

**3.5. Terminaciones (alicatados, enfoscados, morteros monocapa, pinturas, carpintería, cerrajería, mobiliario urbano).****Riesgos más frecuentes:**

- Caídas de operarios al mismo nivel.
- Caídas de operarios a distinto nivel.
- Caída de operarios al vacío.
- Caídas de objetos sobre operarios.
- Caídas de materiales transportados.
- Choques o golpes contra objetos.
- Atrapamientos y aplastamientos.
- Atropellos, colisiones, alcances, vuelcos de camiones.
- Lesiones y/o cortes en manos.
- Lesiones y/o cortes en pies.
- Sobreesfuerzos.
- Ruido, contaminación acústica.
- Vibraciones.
- Ambiente pulvigeno.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Dermatitis por contacto cemento y cal.
- Contactos eléctricos directos.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Ambientes pobres en oxígeno.
- Inhalación de vapores y gases.
- Trabajos en zonas húmedas o mojadas.
- Explosiones e incendios.
- Derivados de medios auxiliares usados.
- Radiaciones y derivados de soldadura.
- Quemaduras.
- Derivados del acceso al lugar de trabajo.
- Derivados del almacenamiento inadecuado de productos combustibles.

**Medidas preventivas:**

- Marquesinas rígidas.
- Barandillas.
- Pasos o pasarelas.
- Redes verticales.
- Redes horizontales.
- Andamios de seguridad.
- Mallazos.
- Tableros o planchas en huecos horizontales.
- Escaleras auxiliares adecuadas.
- Escalera de acceso peldañeada y protegida.
- Carcasas o resguardos de protección de partes móviles de máquinas.
- Mantenimiento adecuado de la maquinaria
- Plataformas de descarga de material.
- Evacuación de escombros.
- Limpieza de las zonas de trabajo y de tránsito.
- Andamios adecuados.

**Protecciones individuales:**

- Casco de seguridad.
- Botas o calzado de seguridad.
- Botas de seguridad impermeables.
- Guantes de lona y piel.
- Guantes impermeables.
- Gafas de seguridad.
- Protectores auditivos.
- Cinturón de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Pantalla de soldador.

**3.6. Instalaciones (electricidad, alumbrado, agua potable, alcantarillado, gas, etc).****Riesgos más frecuentes:**

- Caídas de operarios al mismo nivel
- Caídas de operarios a distinto nivel.
- Caída de operarios al vacío.
- Caídas de objetos sobre operarios
- Choques o golpes contra objetos
- Atrapamientos y aplastamientos
- Lesiones y/o cortes en manos
- Lesiones y/o cortes en pies
- Sobreesfuerzos
- Ruido, contaminación acústica
- Cuerpos extraños en los ojos
- Afecciones en la piel
- Contactos eléctricos directos
- Contactos eléctricos indirectos
- Ambientes pobres en oxígeno
- Inhalación de vapores y gases
- Trabajos en zonas húmedas o mojadas
- Explosiones e incendios
- Derivados de medios auxiliares usados
- Radiaciones y derivados de soldadura
- Quemaduras
- Derivados del acceso al lugar de trabajo
- Derivados del almacenamiento inadecuado de productos combustibles

**Medidas preventivas:**

- Marquesinas rígidas.
- Barandillas.
- Pasos o pasarelas.
- Redes verticales.
- Redes horizontales.
- Andamios de seguridad.
- Mallazos.
- Tableros o planchas en huecos horizontales.
- Escaleras auxiliares adecuadas.
- Escalera de acceso peldañeada y protegida.
- Carcasas o resguardos de protección de partes móviles de máquinas.
- Mantenimiento adecuado de la maquinaria
- Plataformas de descarga de material.
- Evacuación de escombros.
- Limpieza de las zonas de trabajo y de tránsito.
- Andamios adecuados.

**Protecciones individuales:**

- Casco de seguridad
- Botas o calzado de seguridad
- Botas de seguridad impermeables
- Guantes de lona y piel
- Guantes impermeables
- Gafas de seguridad
- Protectores auditivos
- Cinturón de seguridad
- Ropa de trabajo
- Pantalla de soldador

### 3.7. Trabajos con amianto

#### Riesgos más frecuentes:

- Lesiones y/o cortes en manos
- Lesiones y/o cortes en pies
- Cuerpos extraños en los ojos
- Afecciones en la piel
- Ambientes pobres en oxígeno
- Inhalación de vapores y gases
- Derivados de medios auxiliares usados
- Radiaciones y derivados de productos manipulados
- Derivados del acceso al lugar de trabajo
- Derivados del almacenamiento inadecuado de productos combustibles
- Almacenamiento inadecuado de amianto
- Manipulación inadecuada de amianto
- Los principales riesgos para la salud de la exposición al amianto en suspensión en el aire son tres :
  - **a)** la asbestosis: fibrosis (espesamiento y cicatrización) del tejido pulmonar;
  - **b)** el cáncer del pulmón (carcinoma primitivo de los bronquios o pulmones);
  - **c)** el mesotelioma (cáncer de la pleura o del peritoneo).
- Otras consecuencias de la exposición al polvo de amianto entre los trabajadores pueden ser el espesamiento difuso de la pleura y las placas pleurales circunscritas susceptibles de calcificación, manifestaciones éstas que se consideran simplemente como prueba de la exposición al polvo de amianto.

#### Medidas preventivas generales:

- Deberá seguirse el *Plan de trabajo establecido* para estas actividades con riesgo de exposición al amianto.
- No se comenzarán las actividades hasta que la Autoridad Laboral no haya aprobado el Plan de trabajo.
- Dentro de los límites de sus responsabilidades, los trabajadores deberán hacer todo lo posible por prevenir la presencia de amianto en suspensión en el aire del medio ambiente de trabajo.
- Los trabajadores deberán cumplir todas las instrucciones que se les den para la prevención del desprendimiento de polvo de amianto en el medio ambiente de trabajo.
- Los trabajadores deberán someterse a supervisión médica de conformidad con el Plan de Prevención de riesgos de la empresa.
- Los trabajadores deberán llevar puestos aparatos individuales de toma de muestras cuando ello sea necesario para medir su exposición personal al polvo de amianto.
- Los trabajadores deberán utilizar el equipo respiratorio y la ropa de protección personal que se les haya proporcionado cuando no sea posible aplicar otros métodos de lucha contra el polvo de amianto o cuando ello sea necesario como complemento de los otros métodos.
- Los trabajadores deberán señalar a la dirección de la empresa cualesquiera circunstancias en sus tareas que puedan dar lugar a la exposición al polvo de amianto.
- Deberán seguirse las recomendaciones del fabricante relativas a su utilización y acopio.

#### Medidas preventivas en la recepción de este material:

- La Dirección Técnica de esta obra exigirá la realización de los ensayos adecuados a su recepción en obra que garanticen la calidad del material de acuerdo con las especificaciones del proyecto, eximiendo de estos ensayos a aquellos que posean sellos de calidad o que acrediten de modo satisfactorio la realización de estos ensayos.
- Todo material que haya de utilizarse en obra y que contenga amianto deberá estar etiquetado de modo que advierta al usuario sobre sus posibles riesgos para la salud y sobre las precauciones apropiadas que es menester

tomar.

- Los productos de cemento de amianto se entregarán siempre que sea posible, en la obra ya lista para su uso, a fin de que no haya necesidad de someterlos a operaciones que puedan producir polvo.

#### **Medidas preventivas durante su transporte por la obra:**

- Se transportará desde su lugar de acopio y almacenamiento en la obra a su lugar de utilización se realizará en contenedores y bateas debidamente acopiados. No se rebasarán las cargas máximas establecidas en la maquinaria utilizada para su transporte por la obra.
- Se prestará especial atención al lugar de acopio de destino, analizando convenientemente si las cargas a depositar en el mismo por acopio del material pueden ser soportadas con las debidas garantías de seguridad.
- No se acopiará nunca sobre bordes de forjados, taludes, andamios, etc. en evitación de sobrecargas que pudiesen dar como consecuencia el desplome del material.

#### **Medidas preventivas durante su manipulación y almacenaje:**

- Se señalará la zona de trabajo con inscripciones "Peligro inhalación de amianto", "No permanecer en esta zona si no lo requiere el trabajo" y "Prohibido fumar".
- Con carácter general, siempre que sea factible durante el proceso de ejecución de la obra, los trabajos con las placas de amianto se realizarán en una nave o una parte separada de la obra (taller de amianto).
- El acopio horizontal de placas se hará sobre durmientes y hasta una altura máxima de un metro (1 m.), lastrando las placas para evitar su vuelo por la acción del viento. En vertical se podrán acopiar apoyándolas, con una inclinación de diez a uno y no superando una longitud de acopio de dos metros (2 m.).
- Para realizar los taladros de las placas se utilizarán medios mecánicos. El diámetro del taladro será como máximo de dos milímetros (2 mm.) mayor que el diámetro del accesorio para la fijación
- Toda placa superior a 1,50 m. de longitud, deberá ser manejada por dos hombres.

#### **Trabajos de construcción, modificación y demolición**

- Las personas autorizadas para proceder a los trabajos deberán velar por que, antes de iniciarlos, se cumplan los requisitos establecidos por la normativa y las instrucciones del fabricante.
- Todos los trabajadores que participen en los trabajos de construcción, demolición o modificación deberán ser informados de cualesquiera partes en las que todavía quede aislamiento a base de amianto.
- Los recursos preventivos velarán porque ese material no se toque accidentalmente.
- Además y con carácter general tanto en edificación como demoliciones deberá tenerse presente :
  - la ventilación general con aire limpio de las zonas de trabajo
  - la ventilación local de operaciones, equipo y herramientas para impedir la diseminación del polvo
  - la utilización de métodos húmedos cuando resulte apropiado (regado frecuente de elementos)
- la separación de los lugares de trabajo en que se realizan operaciones de trabajo con el fibrocemento, en especial cuando puedan originar un desprendimiento de polvo de amianto en el medio ambiente de trabajo.
- Los productos de amianto deberán entregarse en la obra preparados para no tener que realizar ninguna aplicación ni trabajo sobre los mismos, no obstante como siempre no es posible, deberán utilizarse herramientas manuales, o herramientas mecánicas de baja velocidad que produzcan polvo grueso o virutas, en lugar de máquinas de alta velocidad o que cortan el material por abrasión.
- Cuando se utilicen herramientas mecánicas de alta velocidad, deberán ser dotadas de equipo eficiente de extracción del polvo, especialmente concebido con este fin.
- Para cortar material que contenga amianto no deberán emplearse discos abrasivos o discos cortadores de obras de fábrica.
- Las placas que hayan de fijarse a cierta altura deberán perforarse, recortarse o escofinarse antes de su colocación.
- Cuando sea necesario trabajar sobre placas que ya estén a cierta altura, deberá utilizarse un respirador.
- Los lugares de trabajo deberán mantenerse limpios del polvo producido al cortar utilizando para ello equipo portátil de aspiración.
- Los suelos deberán humedecerse bien antes de barrerlos.

#### **Eliminación de los residuos**

- Los fragmentos y los recortes de cemento de amianto deberán ser recogidos y eliminados por un procedimiento que no produzca polvo.
- Las virutas y el polvo provenientes de las operaciones de manipulación y trabajo deberán humedecerse, siempre que sea posible, y colocarse en sacos impermeables cerrados, debidamente identificados o eliminarse por

- cualquier otro procedimiento aprobado de conformidad con la normativa vigente.
- Siempre que sea posible, los residuos deberán humedecerse con objeto de reducir el desprendimiento de polvo durante el cierre de los sacos o en caso de rotura de éstos.
- Los lugares de trabajo deberán mantenerse limpios mediante la utilización regular de un equipo de aspiración adecuado.
- Su manipulación y forma de empleo estará de acuerdo con las recomendaciones del proveedor, reglas usuales de buena práctica y las instrucciones de la Dirección de Obra.

#### **Medidas preventivas:**

- Señalización de la zona de trabajo
- Delimitación y restricción de la zona de trabajo
- Mantenimiento adecuado de la maquinaria
- Plataformas de descarga de material.
- Evacuación de escombros.
- Limpieza de las zonas de trabajo y de tránsito.
- Instalación de cabinas de descontaminación.
- Transporte según normas de manipulación de residuos peligrosos.

#### **Protecciones individuales:**

- Mascaras completas
- Monos y guantes completos ventilados contra la contaminación radioactiva bajo forma de partículas
- Botas de seguridad impermeables

## **4. BOTIQUÍN**

En el centro de trabajo se dispondrá de un botiquín con los medios necesarios para efectuar las curas de urgencia en caso de accidente y estará a cargo de él una persona capacitada designada por la empresa constructora.

## **5. PRESUPUESTO DE SEGURIDAD Y SALUD**

En el Presupuesto de Ejecución Material (PEM) del proyecto **se ha reservado un Capítulo** con una partida alzada **para Seguridad y Salud**.

## **6. TRABAJOS POSTERIORES**

El apartado 3 del Artículo 6 del Real Decreto 1627/1.997 establece que en el Estudio Básico se contemplarán también las previsiones y las informaciones para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

### **Reparación, conservación y mantenimiento**

#### ***Riesgos más frecuentes.***

- Caídas al mismo nivel en suelos
- Caídas de altura por huecos horizontales
- Caídas por huecos en cerramientos
- Caídas por resbalones
- Reacciones químicas por productos de limpieza y líquidos de maquinaria
- Contactos eléctricos por accionamiento inadvertido y modificación o deterioro de sistemas eléctricos.
- Explosión de combustibles mal almacenados
- Fuego por combustibles, modificación de elementos de instalación eléctrica o por acumulación de desechos peligrosos
- Impacto de elementos de la maquinaria, por desprendimientos de elementos constructivos, por deslizamiento de objetos, por roturas debidas a la presión del viento, por roturas por exceso de carga
- Contactos eléctricos directos e indirectos
- Toxicidad de productos empleados en la reparación o almacenados en el edificio.
- Vibraciones de origen interno y externo
- Contaminación por ruido

#### **Medidas Preventivas:**

- Andamiajes, escalerillas y demás dispositivos provisionales adecuados y seguros.
- Anclajes de cinturones fijados a la pared para la limpieza de elementos no accesibles.
- Anclajes de cinturones para reparación de tejados y cubiertas o elementos elevados.
- Anclajes para poleas para izado de elementos en sustitución de mobiliario urbano.

#### **Protecciones individuales:**

- Casco de seguridad.
- Botas o calzado de seguridad.
- Botas de seguridad impermeables.
- Guantes de lona y piel.
- Guantes impermeables.
- Gafas de seguridad.
- Protectores auditivos.
- Cinturón de seguridad y cables para limpieza de elementos elevados.
- Cinturón de seguridad y resistencia adecuada para reparar tejados y cubiertas inclinadas.
- Ropa de trabajo.

## **7. OBLIGACIONES DEL PROMOTOR**

Antes del inicio de los trabajos, el promotor designará un Coordinador en materia de Seguridad y Salud, cuando en la ejecución de las obras intervengan más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos.

La designación del Coordinador en materia de Seguridad y Salud no eximirá al promotor de las responsabilidades.

El promotor deberá efectuar un **aviso** a la autoridad laboral competente antes del comienzo de las obras, que se redactará con arreglo a lo dispuesto en el Anexo III del Real Decreto 1627/1.997 debiendo exponerse en la obra de forma visible y actualizándose si fuera necesario.

## **8. COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD**

La designación del Coordinador en la elaboración del proyecto y en la ejecución de la obra podrá recaer en la misma persona.

El Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, deberá desarrollar las siguientes funciones:

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y seguridad.
- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que las empresas y personal actuante apliquen de manera coherente y responsable los principios de acción preventiva que se recogen en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra, y en particular, en las actividades a que se refiere el Artículo 10 del Real Decreto 1627/1.997.
- Aprobar el Plan de Seguridad y Salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.
- Organizar la coordinación de actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- Adoptar las medidas necesarias para que solo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.

La Dirección Facultativa asumirá estas funciones cuando no fuera necesaria la designación del Coordinador.

## **9. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO**

En aplicación del Estudio Básico de Seguridad y Salud, el contratista, antes del inicio de la obra, elaborará un Plan de Seguridad y Salud en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en este Estudio Básico y en función de su propio sistema de ejecución de obra. En dicho Plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, y que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en este Estudio Básico.

El Plan de Seguridad y Salud deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra. Este podrá ser modificado por el contratista en función del proceso

de ejecución de la misma, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir a lo largo de la obra, pero que siempre con la aprobación expresa del Coordinador. Cuando no fuera necesaria la designación del Coordinador, las funciones que se le atribuyen serán asumidas por la Dirección Facultativa. Quienes intervengan en la ejecución de la obra, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la misma y los representantes de los trabajadores, podrán presentar por escrito y de manera razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas. El Plan estará en la obra a disposición de la Dirección Facultativa.

## **10. OBLIGACIONES DE CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS**

El contratista y subcontratistas estarán obligados a:

1. Aplicar los principios de acción preventiva que se recogen en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos laborales y en particular:
  - El mantenimiento de la obra en buen estado de limpieza.
  - La elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento o circulación.
  - La manipulación de distintos materiales y la utilización de medios auxiliares.
  - El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de las obras, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
  - La delimitación y acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de materiales, en particular si se trata de materias peligrosas.
  - El almacenamiento y evacuación de residuos y escombros.
  - La recogida de materiales peligrosos utilizados.
  - La adaptación del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
  - La cooperación entre todos los intervinientes en la obra.
  - Las interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.
2. Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.
3. Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta las obligaciones sobre coordinación de las actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del Real Decreto 1627/1.997.
4. Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiera a seguridad y salud.
5. Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el Plan y en lo relativo a las obligaciones que le correspondan directamente o, en su caso, a los trabajos autónomos por ellos contratados. Además responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el Plan.

Las responsabilidades del Coordinador, Dirección Facultativa y el Promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

## **11. OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES AUTÓNOMOS**

Los trabajadores autónomos están obligados a:

1. Aplicar los principios de la acción preventiva que se recoge en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, y en particular:
  - El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.
  - El almacenamiento y evacuación de residuos y escombros.
  - La recogida de materiales peligrosos utilizados.
  - La adaptación del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
  - La cooperación entre todos los intervinientes en la obra.
  - Las interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.
2. Cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del Real Decreto 1627/1.997.
3. Ajustar su actuación conforme a los deberes sobre coordinación de las actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando en particular en cualquier medida de su actuación coordinada que se hubiera establecido.
4. Cumplir con las obligaciones establecidas para los trabajadores en el Artículo 29, apartados 1 y 2 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
5. Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/ 1.997.
6. Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1.997.

7. Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud.

Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.

## **12. LIBRO DE INCIDENCIAS**

En cada centro de trabajo existirá, con fines de control y seguimiento del Plan de Seguridad y Salud, un Libro de Incidencias que constará de hojas por duplicado y que será facilitado por el Colegio profesional al que pertenezca el técnico que haya aprobado el Plan de Seguridad y Salud.

Deberá mantenerse siempre en obra y en poder del Coordinador. Tendrán acceso al Libro, la Dirección Facultativa, los contratistas y subcontratistas, los trabajadores autónomos, las personas con responsabilidades en materia de prevención de las empresas intervinientes, los representantes de los trabajadores, y los técnicos especializados de las Administraciones públicas competentes en esta materia, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo.

Efectuada una anotación en el Libro de Incidencias, el Coordinador estará obligado a remitir en el plazo de **veinticuatro horas** una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente notificará dichas anotaciones al contratista y a los representantes de los trabajadores.

## **13. PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS**

Cuando el Coordinador y durante la ejecución de las obras, observase incumplimiento de las medidas de seguridad y salud, advertirá al contratista y dejará constancia de tal incumplimiento en el Libro de Incidencias, quedando facultado para, en circunstancias de riesgo grave e inminente para la seguridad y salud de los trabajadores, disponer la paralización de tajos o, en su caso, de la totalidad de la obra.

Dará cuenta de este hecho a los efectos oportunos, a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente notificará al contratista, y en su caso a los subcontratistas y/o autónomos afectados de la paralización y a los representantes de los trabajadores.

## **14. DERECHOS DE LOS TRABAJADORES**

Los contratistas y subcontratistas deberán garantizar que los trabajadores reciban una información adecuada y comprensible de todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.

Una copia del Plan de Seguridad y Salud y de sus posibles modificaciones, a los efectos de su conocimiento y seguimiento, será facilitada por el contratista a los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo.

## **15. DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS**

Las obligaciones previstas en las tres partes del Anexo IV del Real Decreto 1627/1.997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, se aplicarán siempre que lo exijan las características de la obra o de la actividad, las circunstancias o cualquier riesgo.

En Agullent a 15 de septiembre de 2023



Fdo.: Jesús Casanova Albert

## **10.- ESTUDIO GEOTÉCNICO DE LOS TERRENOS.**

Por las características de la obra, en donde no se prevén concentración de cargas a transmitir al subsuelo no se ha considerado necesario la realización de ensayos geotécnicos. No obstante, se prevé la realización de catas hasta dos metros de profundidad en donde se compruebe las características previstas que son las habituales en la zona: arcillas compactas con tensiones admisibles de 20 to/m2., localizadas a 1 m. de profundidad

En Albaida, a 15 de septiembre de 2023



Fdo.: Jesús Casanova Albert