



# PROYECTO DE LAS INSTALACIONES DE SUMINISTRO DE AGUA, EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES Y RESIDUALES, Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS PARA UN CENTRO COMERCIAL SITUADO EN ALZIRA (VALENCIA)

GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA DEL DISEÑO

Valencia, Junio de 2019

Autor: Miquel Cuenca Sanchis

Tutor: Vicente Samuel Fuertes Miquel



# ÍNDICE GENERAL

**Documento nº1:** Memoria

**Anexo I:** Cálculos

**Documento nº2:** Pliego de condiciones

**Documento nº3:** Presupuesto

**Documento nº4:** Planos





# PROYECTO DE LAS INSTALACIONES DE SUMINISTRO DE AGUA, EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES Y RESIDUALES, Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS PARA UN CENTRO COMERCIAL SITUADO EN ALZIRA (VALENCIA)

GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA DEL DISEÑO

Documento nº1: Memoria

Valencia, Junio de 2019

Autor: Miquel Cuenca Sanchis

Tutor: Vicente Samuel Fuertes Miquel

PROYECTO DE LAS INSTALACIONES DE SUMINISTRO DE AGUA, EVACUACIÓN DE AGUAS  
PLUVIALES Y RESIDUALES, Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS PARA UN CENTRO COMERCIAL  
SITUADO EN ALZIRA (VALENCIA)

PROYECTO DE LAS INSTALACIONES DE SUMINISTRO DE AGUA, EVACUACIÓN DE AGUAS  
PLUVIALES Y RESIDUALES, Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS PARA UN CENTRO COMERCIAL  
SITUADO EN ALZIRA (VALENCIA)

## ÍNDICE

Resumen.....	5
Palabras clave.....	5
<b>1. Resumen de las características .....</b>	<b>7</b>
1.1. Titular .....	7
1.2. Localidad .....	7
1.3. Situación del edificio .....	7
1.4. Proyectista.....	7
1.5. Presupuesto .....	7
<b>2. Antecedentes y objetivos del proyecto .....</b>	<b>9</b>
<b>3. Legislación aplicada .....</b>	<b>11</b>
3.1. Suministro de agua.....	11
3.2. Evacuación de aguas residuales y pluviales .....	12
3.3. Protección contra incendios.....	12
<b>4. Descripción pormenorizada .....</b>	<b>15</b>
4.1. Descripción del edificio .....	15
4.2. Usos del edificio .....	16
4.3. Alturas parciales y totales .....	16
4.4. Presión existente en el punto de entrega de la red.....	16
<b>5. Características de la instalación .....</b>	<b>17</b>
5.1. Instalación de suministro de agua potable .....	17
5.2. Evacuación de aguas .....	18
5.2.1. Evacuación de aguas residuales .....	18
5.2.2. Evacuación de aguas pluviales .....	19
5.3. Instalación de protección contra incendios .....	20
5.3.1. Sectorización .....	20
5.3.2. Sistemas de protección contra incendios.....	20
5.3.3. Extintores portátiles .....	22

PROYECTO DE LAS INSTALACIONES DE SUMINISTRO DE AGUA, EVACUACIÓN DE AGUAS  
PLUVIALES Y RESIDUALES, Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS PARA UN CENTRO COMERCIAL  
SITUADO EN ALZIRA (VALENCIA)

# PROYECTO DE LAS INSTALACIONES DE SUMINISTRO DE AGUA, EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES Y RESIDUALES, Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS PARA UN CENTRO COMERCIAL SITUADO EN ALZIRA (VALENCIA)

## Resumen

El presente documento contiene una posible solución al diseño de las instalaciones de agua potable y agua caliente sanitaria (A.C.S.), evacuación de aguas residuales, evacuación de aguas pluviales y de protección contra incendios aplicando los conocimientos teóricos y prácticos basados en la legislación creada por las autoridades.

El proyecto en cuestión será proyectado para un centro comercial de la cadena Real Plaza situado en las afueras de la localidad de Alzira (Valencia).

El proyecto constará de cinco documentos diferentes: memoria, donde se especificarán las características del edificio, las instalaciones y la normativa aplicada; cálculos, en el que se especificarán los métodos utilizados para el cálculo y los resultados obtenidos en el dimensionado de cada uno de los elementos empleados en las distintas instalaciones; planos, en los que se mostrarán el trazado de las instalaciones; presupuesto, donde se realiza un estudio económico y se hace una estimación del desembolso total que costará la instalación, y el pliego de condiciones, en el que se muestran los requisitos de cada una de las instalaciones.

## Palabras clave

- Instalación de suministro de agua
- Instalación de evacuación de aguas residuales
- Instalación de evacuación de aguas pluviales
- Instalación de protección contra incendios
- Normativa

PROYECTO DE LAS INSTALACIONES DE SUMINISTRO DE AGUA, EVACUACIÓN DE AGUAS  
PLUVIALES Y RESIDUALES, Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS PARA UN CENTRO COMERCIAL  
SITUADO EN ALZIRA (VALENCIA)

PROYECTO DE LAS INSTALACIONES DE SUMINISTRO DE AGUA, EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES Y RESIDUALES, Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS PARA UN CENTRO COMERCIAL SITUADO EN ALZIRA (VALENCIA)

## 1. Resumen de las características

### 1.1. Titular

El titular del centro comercial para el cual se va a realizar el diseño de las instalaciones de fluidos es la cadena de centros comerciales Real Plaza.

### 1.2. Localidad

El centro comercial está situado en la localidad de Alzira (Valencia).

### 1.3. Situación del edificio

La ubicación del edificio en cuestión es la unión de dos parcelas situadas al sur de la localidad en la calle Alzira calle Vilella nº17 y con referencia catastral 1757301YJ2315N y 1757302YJ2315N.

En el plano número 1 se muestra la ubicación del centro comercial, además de las carreteras colindantes a las parcelas anteriormente mencionadas.

### 1.4. Proyectista

El proyectista del presente proyecto de instalación de suministro de agua, evacuación de aguas residuales y pluviales y protección contra incendios para un centro comercial es Miquel Cuenca Sanchis.

### 1.5. Presupuesto

El presupuesto total del proyecto es de 774.856,51 euros. El presupuesto detallado se puede encontrar en el tercer documento del proyecto.

PROYECTO DE LAS INSTALACIONES DE SUMINISTRO DE AGUA, EVACUACIÓN DE AGUAS  
PLUVIALES Y RESIDUALES, Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS PARA UN CENTRO COMERCIAL  
SITUADO EN ALZIRA (VALENCIA)

PROYECTO DE LAS INSTALACIONES DE SUMINISTRO DE AGUA, EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES Y RESIDUALES, Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS PARA UN CENTRO COMERCIAL SITUADO EN ALZIRA (VALENCIA)

## 2. Antecedentes y objetivos del proyecto

El presente proyecto consiste en realizar el diseño de la instalación de fluidos del centro comercial de la cadena Real Plaza, situado en Alzira (Valencia) en el número 17 de la calle Vilella.

Los directores de la obra serán los mismos proyectistas que se han encargado de redactar este documento. Además, la empresa encargada de realizar la instalación será Instalaciones Arias S.L.

Las condicionantes propuestos por el promotor y, por tanto, los objetivos que debemos cumplir con este proyecto serán:

- Instalación de suministro de agua potable para los locales que lo necesiten.
- Instalación de evacuación de aguas para todos los dispositivos que lo requieran.
- Instalación en de protección contra incendios en todos los locales mediante BIES.

PROYECTO DE LAS INSTALACIONES DE SUMINISTRO DE AGUA, EVACUACIÓN DE AGUAS  
PLUVIALES Y RESIDUALES, Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS PARA UN CENTRO COMERCIAL  
SITUADO EN ALZIRA (VALENCIA)

### 3. Legislación aplicada

#### 3.1. Suministro de agua

La normativa de obligado cumplimiento que afecta a esta parte del proyecto es el documento básico HS4 (salubridad) del Código Técnico de la Edificación (CTE) y el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE). Además, se han seguido algunas normativas de carácter no obligatorio.

*Código Técnico de la Edificación (CTE): DB HS4 Suministro de agua*

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, publicado en el BOE número 74, de 28 de marzo de 2006.

Este marco legislativo establece las exigencias mínimas que deben cumplir las instalaciones de suministro de agua potable y especifica que estas deben aportar los caudales suficientes para que los dispositivos trabajen correctamente sin alterar las propiedades de aptitud para el consumo humano e impidiendo los retornos que puedan contaminar la red. Además, indica que se deben instalar los medios necesarios para el ahorro y el control del caudal de agua.

También, se exige que los dispositivos de producción de agua caliente dotados de sistemas de acumulación y los puntos terminales tendrán las características necesarias para evitar el desarrollo de gérmenes patógenos.

*Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE)*

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.

El cual especifica las condiciones que deben cumplir las instalaciones destinadas a atender la demanda de bienestar térmico e higiene a través de las instalaciones de calefacción, climatización y agua caliente sanitaria, para conseguir un uso racional de la energía.

*Normativas de no obligado cumplimiento*

- UNE 149201:2008. Abastecimiento de agua. Dimensionado de instalaciones de agua para consumo humano dentro de los edificios. (febrero 2008)
- UNE-EN 806-1:2001. Especificaciones para instalaciones de conducción de agua destinada al consumo humano en el interior de los edificios. Parte 1: Generalidades (mayo 2001)
- UNE-EN 806-2:2005. Especificaciones para instalaciones de conducción de agua destinada al consumo humano en el interior de los edificios. Parte 2: Diseño (septiembre 2005)
- UNE-EN 806-3:2007. Especificaciones para instalaciones de conducción de agua destinada al consumo humano en el interior de los edificios. Parte 3: Dimensionamiento de tuberías. Método simplificado (enero 2007)
- UNE-EN 17171:2001. Protección contra la contaminación del agua potable en las instalaciones de aguas y requisitos generales de los dispositivos para evitar la contaminación por reflujo. (julio 2001)

PROYECTO DE LAS INSTALACIONES DE SUMINISTRO DE AGUA, EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES Y RESIDUALES, Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS PARA UN CENTRO COMERCIAL SITUADO EN ALZIRA (VALENCIA)

### 3.2. Evacuación de aguas residuales y pluviales

La normativa de obligado cumplimiento es el CTE, pero además se ha contado con diferentes normas no obligatorias.

*Código Técnico de la Edificación (CTE): DB HS5 Evacuación de aguas*

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, publicado en el BOE número 74, de 28 de marzo de 2006.

El cual establece que los edificios dispondrán de medios adecuados para extraer las aguas residuales generadas en ellos de forma independiente o conjunta con las precipitaciones atmosféricas y con las escorrentías.

Las siguientes normas UNE son de obligado cumplimiento al estar mencionadas en el CTE:

- UNE-EN 1329-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
- UNE-EN 1329-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
- UNE-EN 1401-1:1998 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
- UNE-EN 1566-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) clorado (PVC-C). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

### 3.3. Protección contra incendios

Incluye como normativa de obligado cumplimiento al Código Técnico de la Edificación. Documento Básico SI. Seguridad en caso de incendio y reglamento de instalaciones de protección contra incendios ya que el establecimiento para el que estamos diseñando la instalación de protección contra incendios.

*Código Técnico de la Edificación. DB SI. Seguridad en caso de incendio*

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, publicado en el BOE número 74, de 28 de marzo de 2006.

*Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.*

Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, publicado en el BOE número 139, de 12 de junio de 2017.

Constituye el objeto de este Reglamento la determinación de las condiciones y los requisitos exigibles al diseño, instalación/aplicación, mantenimiento e inspección de los equipos, sistemas y componentes que conforman las instalaciones de protección activa contra incendios.

PROYECTO DE LAS INSTALACIONES DE SUMINISTRO DE AGUA, EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES Y RESIDUALES, Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS PARA UN CENTRO COMERCIAL SITUADO EN ALZIRA (VALENCIA)

En los anexos de este reglamento aparecen algunas normas UNE, lo que significa que estas normas se convierten en normas de obligado cumplimiento. Algunas de estas son:

- UNE-EN 671-1:2013 Instalaciones fijas de lucha contra incendios. Sistemas equipados con mangueras. Parte 1: Bocas de incendio equipadas con mangueras semirrígidas.”
- UNE 23580-5:2005 Seguridad contra incendios. Actas para la revisión de las instalaciones y equipos de protección contra incendios. Inspección técnica para mantenimiento. Parte 5: Red de bocas de incendio equipadas.
- UNE-EN 671-3:2009 Instalaciones fijas de lucha contra incendios. Sistemas equipados con mangueras. Parte 3: Mantenimiento de las bocas de incendio equipadas con mangueras semirrígidas y planas.”

PROYECTO DE LAS INSTALACIONES DE SUMINISTRO DE AGUA, EVACUACIÓN DE AGUAS  
PLUVIALES Y RESIDUALES, Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS PARA UN CENTRO COMERCIAL  
SITUADO EN ALZIRA (VALENCIA)

## 4. Descripción pormenorizada

### 4.1. Descripción del edificio

El conjunto de parcelas donde está situado el centro comercial alberga un área de 75113.72 m<sup>2</sup> de la cual tenemos ocupado 46.423 m<sup>2</sup> por el centro comercial (61.8% del terreno ocupado). El resto del terreno estará utilizado por diferentes jardines y parques.

El edificio constará de varios locales destinados al emplazamiento de locales comerciales. Cabe destacar los edificios más importantes del centro comercial como el local de 21.361 m<sup>2</sup> destinado al supermercado, el cual tiene diferentes sectores destinados a diferentes tareas como lo son la parte oeste del edificio destinado a las oficinas del supermercado, la parte central, y la que más área abarca, que se utilizará para las ventas y donde accederá el público en general y la zona este que estará dedicada a las secciones de charcutería, carnicería, venta de raciones de comida, pescadería y panadería, también se encontrarán en este sector los almacenes y cámaras frigoríficas donde se diferenciarán diferentes cámaras para carnes, lácteos, congelados, pescados, textil y aparatos electrónicos, la zona de carga y descarga y cuartos destinados a la instalación de la estación de bombeo, la sala para el grupo electrógeno y la sala de los transformadores. En esta última parte del supermercado se situará la entrada del personal con un recinto al lado de esta para los conserjes, el depósito de basura y de cartones y la salida de emergencia del supermercado.

El siguiente edificio que más área alberga será la tienda de departamentos que estará situada al noroeste del centro comercial, el cual ocupará 3.817 m<sup>2</sup>, solo tendrá una planta disponible y no dispondrá de baños.

Al norte del edificio, justo al lado del local anterior, se encontrar tres locales intermedios para diferentes usos, junto a la segunda zona de carga y descarga destinada a los distintos locales del centro comercial excluyendo al supermercado que ya tiene una propia. Debajo de esta zona de descarga se encontrará otra área de servicio junto a el comedor para todos los empleados del centro comercial.

Otro edificio bastante importante en el centro comercial son las salas multicines, las cuales contarán con 223.26 m<sup>2</sup>, tendrán dos entradas ordinarias y dos salidas de emergencia cada una, el número de sala total es de 9 las cuales están agrupadas linealmente en dos filas, una de fila de 5 y una de 4 separadas por un pasillo de 4 m de ancho. La entrada de los cines contará con la caseta para la venta de entradas y la venta de snacks.

El centro comercial también dispondrá de diferentes tipos de locales pequeños, concretamente: 4 locales de 121 m<sup>2</sup>, 11 locales de 44 m<sup>2</sup>, 8 locales de 172 m<sup>2</sup>, un local de 140 m<sup>2</sup>, 4 locales de 66.42 m<sup>2</sup>, un local de 547 m<sup>2</sup>, 2 locales de 87 m<sup>2</sup>, 3 locales de 35 m<sup>2</sup>, y un local destinado a juegos mecánicos de 800 m<sup>2</sup>.

La zona de descanso para el público en general estará situada en el centro de del centro comercial, la cual dispondrá de una plaza en la que en el centro habrá una fuente de agua rodeada por un gran número de mesas y sillas dispuestas de forma que ocupen toda el área de la plaza.

En el perímetro de esta plaza estarán situados 3 restaurantes en la parte sur de la plaza y en la parte norte se emplazarán 8 locales de venta de comida, bebidas y helados.

PROYECTO DE LAS INSTALACIONES DE SUMINISTRO DE AGUA, EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES Y RESIDUALES, Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS PARA UN CENTRO COMERCIAL SITUADO EN ALZIRA (VALENCIA)

El total de fuentes decorativas que hay en el centro comercial son 3 y estarán situados en la plaza central del centro comercial y en las entradas sur y oeste del centro comercial.

En general, contaremos con cubiertas no transitables para todos los edificios que componen el centro comercial exceptuando los edificios más grandes del centro comercial que son el supermercado y el edificio de la tienda de departamentos.

Los cuartos húmedos que necesitarán instalación de suministro de agua potable y de evacuación de aguas residuales se mostrarán a continuación, junto a la cantidad de dispositivos sanitarios por los que estarán formados estos.

- La zona de trabajo del supermercado, la cual está compuesta de 7 fregaderos, 1 lavabo y 1 inodoro.
- Las oficinas del supermercado contarán con dos baños para minusválidos que estarán compuestos por 1 lavabo y 1 inodoro cada uno.
- También hay un lavadero en el supermercado que se encontrará cerca de las oficinas, el cual incluiremos en el sector de la instalación de las oficinas del supermercado.
- Los baños centrales estarán formados por un baño para hombres, otro para mujeres y uno para minusválidos, estarán compuestos por:
  - o Baños de hombres: 7 inodoros, 6 urinarios y 6 lavabos.
  - o Baños mujeres: 7 lavabos y 8 inodoros.
  - o Baños minusválidos: 1 lavabo y 1 inodoro.
- Los baños del oeste constarán de un baño para hombres, otro para mujeres y uno para minusválidos, estarán compuestos por:
  - o Baños de hombres: 7 inodoros, 7 urinarios y 7 lavabos.
  - o Baños mujeres: 10 lavabos y 11 inodoros.
  - o Baños minusválidos: 1 lavabo y 1 inodoro.
- Los baños del cine constarán de un baño para hombres y otro para mujeres, estarán compuestos por:
  - o Baños de hombres: 6 inodoros, 8 urinarios y 5 lavabos.
  - o Baños mujeres: 5 lavabos y 8 inodoros.

#### 4.2. Usos del edificio

El edificio tendrá completamente un uso comercial.

#### 4.3. Alturas parciales y totales

Los edificios del centro comercial estarán formados por una sola planta, y no contará con ningún aparcamiento subterráneo, ya que el aparcamiento se situará encima del edificio del supermercado.

#### 4.4. Presión existente en el punto de entrega de la red

La presión existente en la conexión de la acometida en la red será de 25 m.c.a. Aunque la instalación de suministro de agua se realizará con aspiración desde un depósito a presión atmosférica.

## 5. Características de la instalación

### 5.1. Instalación de suministro de agua potable

La instalación de suministro de agua potable recibirá el agua de la red desde la tubería instalada en la calle proyecto N.6 UE Villena 1 situada al este del centro comercial. Se utilizará un collarín de toma en carga del modelo CA-C con salida roscada de hasta 4" de diámetro. A continuación, se colocará una válvula de corte en una arqueta situada en la acera de esta misma calle para la empresa de aguas la cual suministra agua a esta instalación.

La acometida se llevará hasta el local destinado al sistema de bombeo donde se encontrarán por orden: la válvula de corte, dos filtros en paralelo, siendo uno de estos de reserva para cuando haya que hacer el mantenimiento del primero, y el grifo de comprobación, una válvula antirretorno y las pertinentes válvulas para poder aislar cada uno de los dispositivos anteriores en caso de mal funcionamiento y tener la necesidad de realizar operaciones de mantenimiento en estos dispositivos.

El tipo de filtro elegido para la instalación es un filtro doble en Y con un grifo de comprobación. Y el contador de la instalación será un contador general de 80 mm colocado aguas abajo de los filtros.

El sistema de bombeo consistirá en dos bombas de velocidad fija instaladas en paralelo, una principal y otra de reserva, del modelo GNI 50-20/15 del catálogo de bombas Ideal cuyas prestaciones son las necesarias para dotar a todos los dispositivos de la presión y el caudal que necesitan. Estas bombas aspirarán el agua de dos depósitos de 2500 litros conectados en paralelo para poder abastecer a las bombas de forma ininterrumpida en caso de tener la necesidad de realizar operaciones de mantenimiento en alguno de estos depósitos. A la salida y a la entrada de cada una de las bombas se instalará una válvula de corte para poder aislar las bombas en caso de que sea necesario, además de una válvula antirretorno a continuación de las válvulas de corte situadas a la salida de las bombas para evitar que en el caso de que el agua fluya en sentido contrario alguna de estas bombas actúe como turbina consumiendo energía aportada por la otra bomba. El siguiente dispositivo será el calderín, el modelo del cual será el 2000 AMR del catálogo Ibaiondo, el cual estará situado a continuación de las bombas.

Todas las tuberías serán de acero galvanizado para toda la instalación de suministro de agua.

A partir de aquí, llevaremos las tuberías por los diferentes locales que tengan inodoros, urinarios, fregaderos, calentadores, lavabos y a las diferentes piletas de agua que se encuentran en el centro comercial. Se utilizarán tuberías colgadas en todas las partes del edificio en las que haya falso techo o se puedan instalar en la parte superior de las paredes donde no interfiera en el habitual uso de la zona o no estén bien colocadas estéticamente, los demás tramos de conductos se enterrarán en zanjas a lo largo de los pasillos o zonas suficientemente espaciadas.

PROYECTO DE LAS INSTALACIONES DE SUMINISTRO DE AGUA, EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES Y RESIDUALES, Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS PARA UN CENTRO COMERCIAL SITUADO EN ALZIRA (VALENCIA)

En general, los modelos de tuberías que se utilizarán en cada tramo de tubería aparecerán en el apartado de cálculos y en los planos del trazado de las tuberías y en los planos de detalle de cada uno de los locales húmedos que lo necesitan. Como en los planos no tenemos el suficiente espacio para escribir el tamaño de las tuberías de unen los dispositivos con la red, se tomarán los siguientes diámetros para los tramos finales de las tuberías dependiendo del tipo de dispositivo al que alimenten:

- Inodoros: **AG ½"**
- Urinarios: **AG ½"**
- Lavabos: **AG ½"**
- Fregaderos: **AG 1"**
- Calentadores: **AG 1"**

Los calentadores se instalarán en los baños centrales, los baños del norte del centro comercial, en los baños del supermercado y en la parte de oficinas del supermercado. En cambio, no se instalarán calentadores en los baños de los multicines, ya que sería necesario instalar recirculación o instalar un calentador en cada baño, lo cual incrementaría bastante tanto el precio de la instalación como la complejidad de esta..

Como se indica en los planos, será necesario instalar válvulas de paso al inicio de cada sector, para poder aislarlo de los demás cuando se estén realizando tareas de mantenimiento o se haya producido algún problema en este sector.

## 5.2. Evacuación de aguas

La instalación de evacuación de aguas será separativa tal y como se especifica en la normativa vigente.

### 5.2.1. Evacuación de aguas residuales

La instalación de evacuación de aguas residuales está diseñada de forma que los fluidos se llevan a dos colectores diferentes. El primero estará situado en la parte norte del edificio y el segundo en la parte sur. De esta forma conseguiremos reducir las longitudes de los colectores de las tuberías de cada cuarto húmedo, haciendo así que la altura que bajen estos colectores no supere los dos metros de profundidad. Debido a que todos los conductos de evacuación de agua residual estarán enterrados y tendrán una pendiente del 2% para que el fluido fluya correctamente evitando las obstrucciones en la instalación y evitar la necesidad de instalar una estación de bombeo para las aguas residuales, ya que esta estación encarecería y haría mucho más compleja la instalación de evacuación.

No se necesitará instalación de ventilación en los baños porque no necesitaremos bajantes en la instalación por estar compuesto el edificio por una sola planta.

Las arquetas de esta instalación se situarán cada 15 metros, en cada unión de tuberías o cambio de dirección de una de estas. Las arquetas serán prefabricadas y de PVC, y podremos contar con las siguientes dimensiones:

PROYECTO DE LAS INSTALACIONES DE SUMINISTRO DE AGUA, EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES Y RESIDUALES, Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS PARA UN CENTRO COMERCIAL SITUADO EN ALZIRA (VALENCIA)

- 40x40 cm
- 50x50 cm
- 60x60 cm
- 60x70 cm
- 70x70 cm
- 70x80 cm
- 80x80 cm
- 80x90 cm
- 90x90cm

El material de las tuberías será PVC para todos los conductos de la instalación de evacuación de aguas residuales y dispondremos de los siguientes diámetros nominales:

- PVC75
- PVC 90
- PVC 110
- PVC 125
- PVC 160
- PVC 200
- PVC 250
- PVC 315
- PVC 400
- PVC 500

Solo se instalarán válvulas antirretornos en las conexiones de la instalación con la red general para evitar que se llenen los conductos de aguas residuales de la red de evacuación de aguas residuales de la ciudad en condiciones de que estas estén trabajando con un grado de llenado muy elevado. Cada dispositivo sanitario irá acompañado de su sifón individual, ya que si se diseñara la instalación sifones comunes habría que llevar muchos dispositivos sanitarios a un mismo sifón y los cuartos húmedos del edificio en cuestión están formados por un gran número de dispositivos sanitarios.

Los codos que unen los conductos se distribuirán de forma que el giro que realice el fluido no sea mayor de 45%, para que así, el camino del fluido a evacuar será más sencillo y evitaremos problemas de obstrucción de los conductos.

#### 5.2.2. Evacuación de aguas pluviales

Las aguas pluviales se recogerán mediante sumideros para los edificios del supermercado y del oeste ya que tendrán una cubierta accesible para mantenimiento. Y los demás edificios necesitarán canalones para recolectar las aguas pluviales de sus cubiertas no transitables.

La evacuación de las aguas de las fuentes también estará incorporadas a esta instalación ya que las aguas residuales de las fuentes no estarán contaminadas y las podremos tratar como aguas pluviales. Se instalarán arquetas en cada unión a los colectores,

## PROYECTO DE LAS INSTALACIONES DE SUMINISTRO DE AGUA, EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES Y RESIDUALES, Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS PARA UN CENTRO COMERCIAL SITUADO EN ALZIRA (VALENCIA)

cambios de dirección de estos o en caso de no ocurrir estas condiciones cada 15 metros de longitud de tubería del colector. Las bajantes se situarán por los exteriores de los edificios anclados a las fachadas de estos.

El material de los conductos será PVC al igual que en la instalación de evacuación de aguas residuales. Pero en este caso, habrá tanto colectores suspendidos, para conectar los distintos sumideros y canalones, como colectores enterrados para llevar el agua residual hasta la red de evacuación general.

La instalación dispondrá de dos conductos de la red general de evacuación los cuales estarán situados en paralelo al contorno del centro comercial, de forma que la instalación se ha diseñado con tres conexiones a la red. Dos l conducto situado al sur del centro comercial y una salida conectada a la tubería de la red general de evacuación de aguas residuales situada al norte del centro comercial.

### 5.3. Instalación de protección contra incendios

Según el CTE el edificio en cuestión, al ser de uso comercial, debe tener una instalación de protección contra incendios formada por: extintores portátiles, bocas de incendio equipadas, sistemas de alarma, sistemas de detección de incendios, instalación de automática de extinción e hidrantes exteriores. Pero en el presente proyecto solamente se realizará el estudio de la instalación de bocas de incendio equipadas y de extintores portátiles.

#### 5.3.1. Sectorización

El edificio en cuestión estará dividido mediante sectores para mejorar el control de la expansión de fuego en caso de incendio y evitar que la expansión del incendio acceda a locales con alta carga térmica.

Al ser un edificio no industrial y de uso comercial, el área máxima que podrá albergar un sector será de 2500 m<sup>2</sup>. Además, como el centro comercial está dividido en diferentes locales diferentes, se han distribuido los sectores siguiendo el criterio de asignación de un sector a un local que sea lo suficientemente grande para albergarlo.

#### 5.3.2. Sistemas de protección contra incendios

El sistema elegido para la protección contra incendios ha sido el de bocas de incendio equipadas únicamente.

El tipo de BIE para el que se ha hecho el diseño de la instalación ha sido el de manguera semirrígida, lo que significa que el diámetro interior es de 25 mm, con un diámetro de orificio de 10 mm, y una  $K=42$  (l/min\*bar). Para la distribución de las BIES se ha utilizado una longitud de manguera de 20 m, y un alcance del agua de 5 m, es decir un radio de acción de 25 m. Pero para para estar del lado de la seguridad se han distribuido los BIES de forma que sus radios de acción se intersequen con los de sus BIES más cercanos. Todas las BIES se situarán a 1.5 metros del suelo, tal y como marca como máximo la norma.

El dimensionado de las tuberías se ha hecho mediante la norma que lo rige, es decir, dimensionado para cuando estén funcionando solamente dos BIES a la vez. Utilizando

PROYECTO DE LAS INSTALACIONES DE SUMINISTRO DE AGUA, EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES Y RESIDUALES, Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS PARA UN CENTRO COMERCIAL SITUADO EN ALZIRA (VALENCIA)

como material de las tuberías acero galvanizado, siendo el resultado tuberías de 1 y 2 pulgadas.

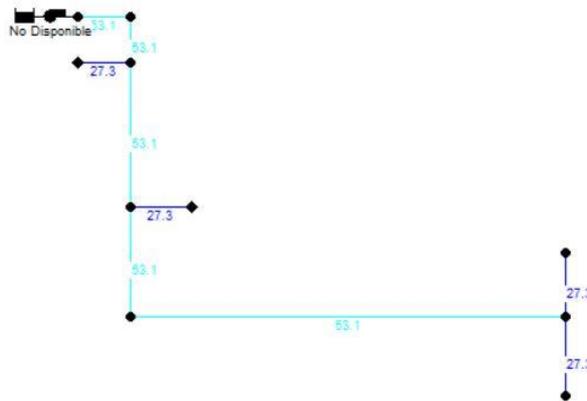


Ilustración 1. Esquema de cálculo de la instalación

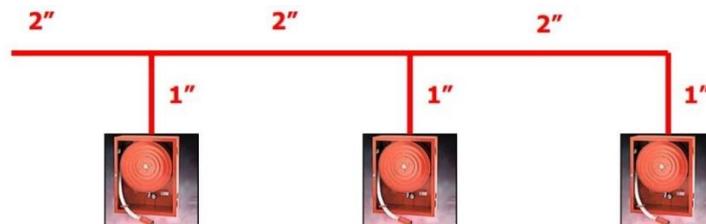


Ilustración 2. Distribución de diámetros

El grupo de presión se ha instalado al norte del edificio, en la parte más cercana a la calle proyecto N.6- UE Villena 1 en un local destinado únicamente a la instalación de la estación de bombeo junto a todos los accesorios que necesita. El grupo de presión constará de una bomba FOCV 12/60 con motor eléctrico, motor diésel, y bomba jockey, del catálogo de bombas ideal, y de una batería de depósitos con un volumen total de 12.000 litros. El grupo de bombeo deberá tener una disposición como la que se muestra en el plano 4.3 o en la siguiente ilustración se mostrará un esquema de la estación de bombeo:

PROYECTO DE LAS INSTALACIONES DE SUMINISTRO DE AGUA, EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES Y RESIDUALES, Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS PARA UN CENTRO COMERCIAL SITUADO EN ALZIRA (VALENCIA)

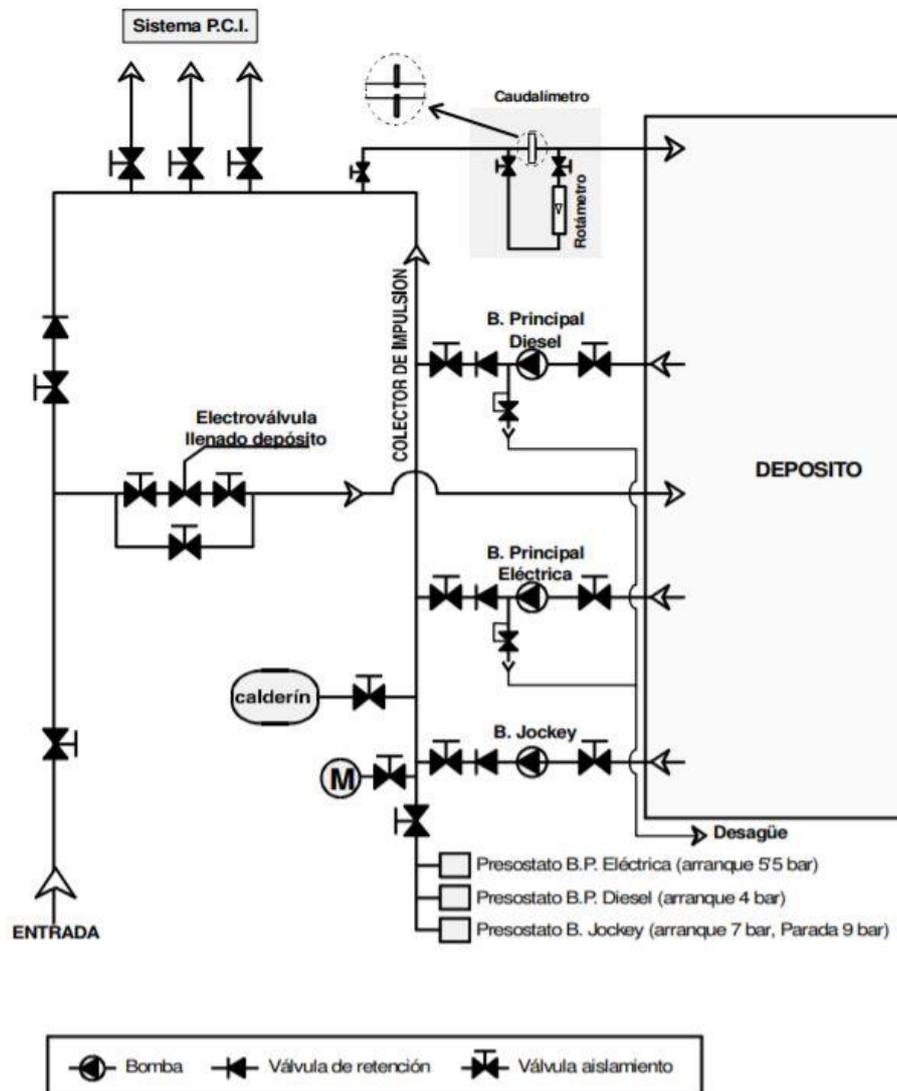


Ilustración 3. Grupo de bombeo PCI

### 5.3.3. Extintores portátiles

El diseño de la distribución de extintores portátiles se ha realizado según dicta el CTE, es decir, dando un ámbito de aplicación alrededor de cada extintor de 15 metros, teniendo en cuenta todos los obstáculos que pueden interrumpir el camino para el uso de estos.

Todos los extintores se situarán de forma que estén cerca de las vías de evacuación y a una altura visible y accesible, se tomará como restricción que la parte superior del extintor no supere la altura de 1.7 metros. Además, todos los extintores se colgarán en paredes o en caso de que sea necesario instalarlos en puntos donde no hay paredes se colocarán en soportes que permitan tener los extintores a una altura accesible.





PROYECTO DE LAS INSTALACIONES DE SUMINISTRO DE AGUA, EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES Y RESIDUALES, Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS PARA UN CENTRO COMERCIAL SITUADO EN ALZIRA (VALENCIA)

# ANEXO I

## Cálculos

Autor: Miquel Cuenca Sanchis

Tutor: Vicente Samuel Fuertes Miquel

PROYECTO DE LAS INSTALACIONES DE SUMINISTRO DE AGUA, EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES Y RESIDUALES, Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS PARA UN CENTRO COMERCIAL SITUADO EN ALZIRA (VALENCIA)

## Índice

1. Suministro de agua potable .....	5
1.1. Cálculo de caudales .....	5
1.1.1. Dimensionado de tuberías .....	5
1.2. Dimensionado grupo de presión .....	13
2. Evacuación de aguas residuales .....	17
2.1. Cálculo de caudales .....	17
2.2. Cálculo de diámetros .....	21
3. Evacuación de aguas pluviales .....	27
3.1. Cálculo de caudales .....	27
3.2. Dimensionado de tuberías .....	33
4. Protección contra incendios .....	42

PROYECTO DE LAS INSTALACIONES DE SUMINISTRO DE AGUA, EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES Y RESIDUALES, Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS PARA UN CENTRO COMERCIAL SITUADO EN ALZIRA (VALENCIA)

PROYECTO DE LAS INSTALACIONES DE SUMINISTRO DE AGUA, EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES Y RESIDUALES, Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS PARA UN CENTRO COMERCIAL SITUADO EN ALZIRA (VALENCIA)

1. Suministro de agua potable

1.1. Cálculo de caudales

Para el dimensionado de la instalación de suministro de agua, se han utilizado los caudales que necesita cada dispositivo de la instalación que nos aporta el CTE:

Tipo de aparato	Caudal instantáneo mínimo de agua fría [dm <sup>3</sup> /s]	Caudal instantáneo mínimo de ACS [dm <sup>3</sup> /s]
Lavamanos	0,05	0,03
Lavabo	0,10	0,065
Ducha	0,20	0,10
Bañera de 1,40 m o más	0,30	0,20
Bañera de menos de 1,40 m	0,20	0,15
Bidé	0,10	0,065
Inodoro con cisterna	0,10	-
Inodoro con fluxor	1,25	-
Urinaris con grifo temporizado	0,15	-
Urinaris con cisterna (c/u)	0,04	-
Fregadero doméstico	0,20	0,10
Fregadero no doméstico	0,30	0,20
Lavavajillas doméstico	0,15	0,10
Lavavajillas industrial (20 servicios)	0,25	0,20
Lavadero	0,20	0,10
Lavadora doméstica	0,20	0,15
Lavadora industrial (8 kg)	0,60	0,40
Grifo aislado	0,15	0,10
Grifo garaje	0,20	-
Vertedero	0,20	-

Ilustración 1. Listado de caudales

Con estos caudales y el conociendo el coeficiente de simultaneidad, ya seríamos capaces de calcular los caudales que tendrán las diferentes tuberías de la instalación.

Para esta instalación, se ha utilizado el coeficiente de simultaneidad:

$$k_n = \frac{1}{\sqrt{n-1}} + 0'035 \cdot \alpha \cdot [1 + \log(\log(n))]$$

Ecuación 1. Coeficiente de simultaneidad

En la ecuación anterior, se han utilizado como coeficiente *Alpha* los valores de 4 para el sector de los multicines, ya que es más probable que un mayor número de aparatos se accione a la vez y para el resto de la instalación el valor de 3, ya que será menos probable que se utilicen tantos aparatos a la vez. Se ha aplicado simultaneidad a todos los aparatos de la instalación excepto a las piletas de agua, que solo se llenarán una vez cada año por motivos de mantenimiento.

1.1.1. Dimensionado de tuberías

Como restricción del dimensionado, se ha utilizado que la velocidad del fluido no debe exceder los 0.8 m/s en cualquier tubería de la instalación.

Para el dimensionado de las tuberías se ha tenido en cuenta un sobredimensionado, para estar del lado de la seguridad. Para ello, hemos utilizado como diámetro mínimo el tamaño AG ½'' además se ha escogido un tamaño mayor del necesario para cada tramo de la red.

Además, se ha restringido el valor del coeficiente de simultaneidad tanto por un límite superior, para que cuando el valor de n valga 2 el valor de k no exceda el valor de 1

PROYECTO DE LAS INSTALACIONES DE SUMINISTRO DE AGUA, EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES Y RESIDUALES, Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS PARA UN CENTRO COMERCIAL SITUADO EN ALZIRA (VALENCIA)

además del límite inferior lo estableceremos en 0.2 para que los caudales calculados no sen excesivamente bajos.

A continuación, se mostrarán los resultados obtenidos en el dimensionado de las tuberías de la instalación y del cálculo de caudales:

Cálculo instalación del supermercado					α		3	
					Velocidad de diseño		0,8	
Tubería	Qinst (l/s)	n	Kn	Qdiseño(l/s)	Dteórico	DN	Dint (mm)	v (m/s)
0-1	4,1	15	0,38	1,56	49,77	AG 2"	53,1	0,70
1-2	0,2	2	1,00	0,20	17,84	AG ¾"	21,7	0,54
2-3	0,1	1	1,00	0,10	12,62	AG ½"	16,1	0,49
2-4	0,1	1	1,00	0,10	12,62	AG ½"	16,1	0,49
4-5	0,1	1	1,00	0,10	12,62	AG ½"	16,1	0,49
1-6	3,9	13	0,40	1,55	49,74	AG 2"	53,1	0,70
6-7	0,3	1	1,00	0,30	21,85	AG 1"	27,3	0,51
6-8	3,6	12	0,41	1,48	48,47	AG 2"	53,1	0,67
8-9	0,3	1	1,00	0,30	21,85	AG 1"	27,3	0,51
8-10	3,3	11	0,42	1,40	47,14	AG 2"	53,1	0,63
10-11	0,3	1	1,00	0,30	21,85	AG 1"	27,3	0,51
10-12	3	10	0,44	1,32	45,75	AG 2"	53,1	0,59
12-13	1,2	4	0,66	0,79	35,48	AG 1½"	36	0,78
13-14	0,3	1	1,00	0,30	21,85	AG 1"	27,3	0,51
13-15	0,9	3	0,78	0,70	33,39	AG 1½"	36	0,69
15-16	0,3	1	1,00	0,30	21,85	AG 1"	27,3	0,51
15-17	0,6	2	1,00	0,60	30,90	AG 1½"	36	0,59
17-18	0,3	1	1,00	0,30	21,85	AG 1"	27,3	0,51
17-19	0,3	1	1,00	0,30	21,85	AG 1"	27,3	0,51
19-20	0,3	1	1,00	0,30	21,85	AG 1"	27,3	0,51
12-21	1,8	6	0,54	0,97	39,36	AG 1½"	41,9	0,71
21-22	0,3	1	1,00	0,30	21,85	AG 1"	27,3	0,51
22-23	0,3	1	1,00	0,30	21,85	AG 1"	27,3	0,51
21-24	1,5	5	0,59	0,88	37,49	AG 1½"	41,9	0,64
24-25	0,9	3	0,78	0,70	33,39	AG 1½"	36	0,69
25-26	0,3	1	1,00	0,30	21,85	AG 1"	27,3	0,51
25-27	0,6	2	1,00	0,60	30,90	AG 1½"	36	0,59
27-28	0,3	1	1,00	0,30	21,85	AG 1"	27,3	0,51
27-29	0,3	1	1,00	0,30	21,85	AG 1"	27,3	0,51
29-30	0,3	1	1,00	0,30	21,85	AG 1"	27,3	0,51
24-31	0,6	2	1,00	0,60	30,90	AG 1½"	36	0,59
31-34	0,3	1	1,00	0,30	21,85	AG 1"	27,3	0,51
34-35	0,3	1	1,00	0,30	21,85	AG 1"	27,3	0,51
31-32	0,3	1	1,00	0,30	21,85	AG 1"	27,3	0,51
32-33	0,3	1	1,00	0,30	21,85	AG 1"	27,3	0,51

Tabla 1. Dimensionado instalación supermercado

PROYECTO DE LAS INSTALACIONES DE SUMINISTRO DE AGUA, EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES Y RESIDUALES, Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS PARA UN CENTRO COMERCIAL SITUADO EN ALZIRA (VALENCIA)

Cálculo instalación oficinas del supermercado					$\alpha$	3		
					Velocidad de diseño	0,8		
Tubería	Qinst (l/s)	n	Kn	Qdiseño(l/s)	Dteórico	DN	Dint (mm)	v (m/s)
0-36	18,05	154	0,22	4,00	79,78	AG 3"	80,9	0,78
36-37	0,9	5	0,59	0,53	29,04	AG 1¼"	36	0,52
37-38	0,1	1	1,00	0,10	12,62	AG ½"	16,1	0,49
38-39	0,1	-	-	0,10	12,62	AG ½"	16,1	0,49
37-40	0,8	4	0,66	0,53	28,97	AG 1¼"	36	0,52
40-42	0,3	1	1,00	0,30	21,85	AG 1"	27,3	0,51
42-43	0,3	1	1,00	0,30	21,85	AG 1"	27,3	0,51
40-44	0,5	3	0,78	0,39	24,89	AG 1"	27,3	0,66
44-45	0,3	1	1,00	0,30	21,85	AG 1"	27,3	0,51
45-46	0,3	1	1,00	0,30	21,85	AG 1"	27,3	0,51
45-45'	0,1	1	1,00	0,10	12,62	AG ½"	16,1	0,49
45'-46'	0,1	1	1,00	0,10	12,62	AG ½"	16,1	0,49
45'-47'	0,1	1	1,00	0,10	12,62	AG ½"	16,1	0,49
47-48	0,1	1	1,00	0,10	12,62	AG ½"	16,1	0,49
45-49	0,2	2	1,00	0,20	17,84	AG ¾"	21,7	0,54
49-50	0,1	1	1,00	0,10	12,62	AG ½"	16,1	0,49
49-51	0,1	1	1,00	0,10	12,62	AG ½"	16,1	0,49
51-52	0,1	1	1,00	0,10	12,62	AG ½"	16,1	0,49

Tabla 2. Dimensionado instalación oficinas supermercado

PROYECTO DE LAS INSTALACIONES DE SUMINISTRO DE AGUA, EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES Y RESIDUALES, Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS PARA UN CENTRO COMERCIAL SITUADO EN ALZIRA (VALENCIA)

Cálculo instalación baños centro					α		3	
					Velocidad de diseño		0,8	
Tubería	Qinst (l/s)	n	Kn	Qdiseño(l/s)	Dteórico	DN	Dint (mm)	v (m/s)
36-53	17,15	149	0,22	3,82	77,95	AG 3"	80,9	0,74
53-54	8,2	72	0,25	2,07	57,34	AG 2½"	68,9	0,55
54-55	4,2	37	0,29	1,23	44,19	AG 2"	53,1	0,55
55-56	0,1	1	1,00	0,10	12,62	AG ½"	16,1	0,49
55-57	0,1	1	1,00	0,10	12,62	AG ½"	16,1	0,49
57-58	0,1	1	1,00	0,10	12,62	AG ½"	16,1	0,49
54-59	4	35	0,30	1,19	43,43	AG 2"	53,1	0,54
59-60	0,3	1	1,00	0,30	21,85	AG 1"	27,3	0,51
59-61	3,7	34	0,30	1,10	41,93	AG 2"	53,1	0,50
61-62	1,5	15	0,38	0,57	30,11	AG 1¼"	36	0,56
62-63	0,7	7	0,51	0,35	23,73	AG 1"	27,3	0,60
63-64	0,1	1	1,00	0,10	12,62	AG ½"	16,1	0,49
63-65	0,6	6	0,54	0,32	22,72	AG 1"	27,3	0,55
65-66	0,1	1	1,00	0,10	12,62	AG ½"	16,1	0,49
65-67	0,5	5	0,59	0,29	21,64	AG ¾"	21,7	0,80
67-68	0,1	1	1,00	0,10	12,62	AG ½"	16,1	0,49
67-69	0,4	4	0,66	0,26	20,49	AG ¾"	21,7	0,71
69-70	0,1	1	1,00	0,10	12,62	AG ½"	16,1	0,49
69-71	0,3	3	0,78	0,23	19,28	AG ¾"	21,7	0,63
71-72	0,1	1	1,00	0,10	12,62	AG ½"	16,1	0,49
71-73	0,2	2	1,00	0,20	17,84	AG ¾"	21,7	0,54
73-74	0,1	1	1,00	0,10	12,62	AG ½"	16,1	0,49
73-75	0,1	1	1,00	0,10	12,62	AG ½"	16,1	0,49
75-76	0,1	1	1,00	0,10	12,62	AG ½"	16,1	0,49
62-77	0,8	8	0,48	0,38	24,68	AG 1"	27,3	0,65
77-78	0,1	1	1,00	0,10	12,62	AG ½"	16,1	0,49
77-79	0,7	7	0,51	0,35	23,73	AG 1"	27,3	0,60
79-80	0,1	1	1,00	0,10	12,62	AG ½"	16,1	0,49
79-81	0,6	6	0,54	0,32	22,72	AG 1"	27,3	0,55
81-82	0,1	1	1,00	0,10	12,62	AG ½"	16,1	0,49
81-83	0,5	5	0,59	0,29	21,64	AG ¾"	21,7	0,80
83-84	0,1	1	1,00	0,10	12,62	AG ½"	16,1	0,49
83-85	0,4	4	0,66	0,26	20,49	AG ¾"	21,7	0,71
85-86	0,1	1	1,00	0,10	12,62	AG ½"	16,1	0,49
85-87	0,3	3	0,78	0,23	19,28	AG ¾"	21,7	0,63
87-88	0,1	1	1,00	0,10	12,62	AG ½"	16,1	0,49
87-89	0,2	2	1,00	0,20	17,84	AG ¾"	21,7	0,54
89-90	0,1	1	1,00	0,10	12,62	AG ½"	16,1	0,49
89-91	0,1	1	1,00	0,10	12,62	AG ½"	16,1	0,49
91-92	0,1	1	1,00	0,10	12,62	AG ½"	16,1	0,49
61-93	2,2	19	0,35	0,77	35,10	AG 1¼"	36	0,76
93-94	0,6	6	0,54	0,32	22,72	AG 1"	27,3	0,55
94-95	0,1	1	1,00	0,10	12,62	AG ½"	16,1	0,49

PROYECTO DE LAS INSTALACIONES DE SUMINISTRO DE AGUA, EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES Y RESIDUALES, Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS PARA UN CENTRO COMERCIAL SITUADO EN ALZIRA (VALENCIA)

94-96	0,5	5	0,59	0,29	21,64	AG ¾"	21,7	0,80
96-97	0,1	1	1,00	0,10	12,62	AG ½"	16,1	0,49
96-98	0,4	4	0,66	0,26	20,49	AG ¾"	21,7	0,71
98-99	0,1	1	1,00	0,10	12,62	AG ½"	16,1	0,49
98-100	0,3	3	0,78	0,23	19,28	AG ¾"	21,7	0,63
100-101	0,1	1	1,00	0,10	12,62	AG ½"	16,1	0,49
100-102	0,2	2	1,00	0,20	17,84	AG ¾"	21,7	0,54
102-103	0,1	1	1,00	0,10	12,62	AG ½"	16,1	0,49
102-104	0,1	1	1,00	0,10	12,62	AG ½"	16,1	0,49
104-105	0,1	1	1,00	0,10	12,62	AG ½"	16,1	0,49
93-106	1,6	13	0,40	0,64	31,86	AG 1¼"	36	0,63
106-107	0,9	6	0,54	0,49	27,83	AG 1¼"	36	0,48
107-108	0,15	1	1,00	0,15	15,45	AG ½"	16,1	0,74
107-109	0,75	5	0,59	0,44	26,51	AG 1"	27,3	0,75
109-110	0,15	1	1,00	0,15	15,45	AG ½"	16,1	0,74
109-111	0,6	4	0,66	0,40	25,09	AG 1"	27,3	0,68
111-112	0,15	1	1,00	0,15	15,45	AG ½"	16,1	0,74
111-113	0,45	3	0,78	0,35	23,61	AG 1"	27,3	0,60
113-114	0,15	1	1,00	0,15	15,45	AG ½"	16,1	0,74
113-115	0,3	2	1,00	0,30	21,85	AG 1"	27,3	0,51
115-116	0,15	1	1,00	0,15	15,45	AG ½"	16,1	0,74
115-117	0,15	1	1,00	0,15	15,45	AG ½"	16,1	0,74
117-118	0,15	1	1,00	0,15	15,45	AG ½"	16,1	0,74
106-119	0,7	7	0,51	0,35	23,73	AG 1"	27,3	0,60
119-120	0,1	1	1,00	0,10	12,62	AG ½"	16,1	0,49
119-121	0,6	6	0,54	0,32	22,72	AG 1"	27,3	0,55
121-122	0,1	1	1,00	0,10	12,62	AG ½"	16,1	0,49
121-123	0,5	5	0,59	0,29	21,64	AG ¾"	21,7	0,80
123-124	0,1	1	1,00	0,10	12,62	AG ½"	16,1	0,49
123-125	0,4	4	0,66	0,26	20,49	AG ¾"	21,7	0,71
125-126	0,1	1	1,00	0,10	12,62	AG ½"	16,1	0,49
125-127	0,3	3	0,78	0,23	19,28	AG ¾"	21,7	0,63
127-128	0,1	1	1,00	0,10	12,62	AG ½"	16,1	0,49
127-129	0,2	2	1,00	0,20	17,84	AG ¾"	21,7	0,54
129-130	0,1	1	1,00	0,10	12,62	AG ½"	16,1	0,49
129-131	0,1	1	1,00	0,10	12,62	AG ½"	16,1	0,49
131-132	0,1	1	1,00	0,10	12,62	AG ½"	16,1	0,49

Tabla 3. Dimensionado instalación baños centrales

Cálculo instalación fuentes					α		3	
					Velocidad de diseño		0,8	
Tubería	Qinst (l/s)	n	Kn	Qdiseño(l/s)	Dteórico	DN	Dint (mm)	v (m/s)
53-133	8,95	77	0,25	2,23	59,51	AG 2¼"	68,9	0,60
133-133'	0,3		-	0,30	21,85	AG 1"	27,3	0,51
133'-134	0,1		-	0,10	12,62	AG ½"	16,1	0,49
133'-135	0,2		-	0,20	17,84	AG ¾"	21,7	0,54
135-137	0,1		-	0,10	12,62	AG ½"	16,1	0,49
135-136	0,1		-	0,10	12,62	AG ½"	16,1	0,49

Tabla 4. Dimensionado instalación fuentes

PROYECTO DE LAS INSTALACIONES DE SUMINISTRO DE AGUA, EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES Y RESIDUALES, Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS PARA UN CENTRO COMERCIAL SITUADO EN ALZIRA (VALENCIA)

Cálculo instalación baños oeste					α		3	
					Velocidad de diseño		0,8	
Tubería	Qinst (l/s)	n	Kn	Qdiseño(l/s)	Dteórico	DN	Dint (mm)	v (m/s)
133-138	8,65	77	0,25	2,15	58,51	AG 2½"	68,9	0,58
138-139	5,15	46	0,28	1,43	47,67	AG 2"	53,1	0,64
139-140	0,3	1	1,00	0,30	21,85	AG 1"	27,3	0,51
139-141	4,85	45	0,28	1,35	46,38	AG 2"	53,1	0,61
141-142	0,2	2	1,00	0,20	17,84	AG ¾"	21,7	0,54
142-143	0,1	1	1,00	0,10	12,62	AG ½"	16,1	0,49
143-144	0,1	1	1,00	0,10	12,62	AG ½"	16,1	0,49
144-145	0,1	1	1,00	0,10	12,62	AG ½"	16,1	0,49
141-146	4,65	43	0,28	1,31	45,66	AG 2"	53,1	0,59
146-147	2,1	21	0,34	0,72	33,78	AG 1¼"	36	0,70
147-148	0,5	5	0,59	0,29	21,64	AG ¾"	21,7	0,80
148-149	0,1	1	1,00	0,10	12,62	AG ½"	16,1	0,49
148-150	0,4	4	0,66	0,26	20,49	AG ¾"	21,7	0,71
150-151	0,1	1	1,00	0,10	12,62	AG ½"	16,1	0,49
150-152	0,3	3	0,78	0,23	19,28	AG ¾"	21,7	0,63
152-153	0,1	1	1,00	0,10	12,62	AG ½"	16,1	0,49
152-154	0,2	2	1,00	0,20	17,84	AG ¾"	21,7	0,54
154-155	0,1	1	1,00	0,10	12,62	AG ½"	16,1	0,49
154-156	0,1	1	1,00	0,10	12,62	AG ½"	16,1	0,49
156-157	0,1	1	1,00	0,10	12,62	AG ½"	16,1	0,49
147-158	1,6	16	0,37	0,59	30,76	AG 1¼"	36	0,58
158-159	1	10	0,44	0,44	26,41	AG 1"	27,3	0,75
159-160	0,1	1	1,00	0,10	12,62	AG ½"	16,1	0,49
159-161	0,9	9	0,46	0,41	25,57	AG 1"	27,3	0,70
161-162	0,1	1	1,00	0,10	12,62	AG ½"	16,1	0,49
161-163	0,8	8	0,48	0,38	24,68	AG 1"	27,3	0,65
163-164	0,1	1	1,00	0,10	12,62	AG ½"	16,1	0,49
163-165	0,7	7	0,51	0,35	23,73	AG 1"	27,3	0,60
165-166	0,1	1	1,00	0,10	12,62	AG ½"	16,1	0,49
165-167	0,6	6	0,54	0,32	22,72	AG 1"	27,3	0,55
167-168	0,1	1	1,00	0,10	12,62	AG ½"	16,1	0,49
167-169	0,5	5	0,59	0,29	21,64	AG ¾"	21,7	0,80
169-170	0,1	1	1,00	0,10	12,62	AG ½"	16,1	0,49
169-171	0,4	4	0,66	0,26	20,49	AG ¾"	21,7	0,71
171-172	0,1	1	1,00	0,10	12,62	AG ½"	16,1	0,49
171-173	0,3	3	0,78	0,23	19,28	AG ¾"	21,7	0,63
173-174	0,1	1	1,00	0,10	12,62	AG ½"	16,1	0,49
173-175	0,2	2	1,00	0,20	17,84	AG ¾"	21,7	0,54
175-176	0,1	1	1,00	0,10	12,62	AG ½"	16,1	0,49
175-177	0,1	1	1,00	0,10	12,62	AG ½"	16,1	0,49
177-178	0,1	1	1,00	0,10	12,62	AG ½"	16,1	0,49
158-179	0,6	6	0,54	0,32	22,72	AG 1"	27,3	0,55
179-180	0,1	1	1,00	0,10	12,62	AG ½"	16,1	0,49

PROYECTO DE LAS INSTALACIONES DE SUMINISTRO DE AGUA, EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES Y RESIDUALES, Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS PARA UN CENTRO COMERCIAL SITUADO EN ALZIRA (VALENCIA)

179-181	0,5	5	0,59	0,29	21,64	AG ¾"	21,7	0,80
181-182	0,1	1	1,00	0,10	12,62	AG ½"	16,1	0,49
181-183	0,4	4	0,66	0,26	20,49	AG ¾"	21,7	0,71
183-184	0,1	1	1,00	0,10	12,62	AG ½"	16,1	0,49
183-185	0,3	3	0,78	0,23	19,28	AG ¾"	21,7	0,63
185-186	0,1	1	1,00	0,10	12,62	AG ½"	16,1	0,49
185-187	0,2	2	1,00	0,20	17,84	AG ¾"	21,7	0,54
187-188	0,1	1	1,00	0,10	12,62	AG ½"	16,1	0,49
187-189	0,1	1	1,00	0,10	12,62	AG ½"	16,1	0,49
189-190	0,1	1	1,00	0,10	12,62	AG ½"	16,1	0,49
146-191	2,55	22	0,34	0,86	36,96	AG 1½"	41,9	0,62
191-192	1,05	7	0,51	0,53	29,07	AG 1¼"	36	0,52
192-193	0,15	1	1,00	0,15	15,45	AG ½"	16,1	0,74
192-194	0,9	6	0,54	0,49	27,83	AG 1¼"	36	0,48
194-195	0,15	1	1,00	0,15	15,45	AG ½"	16,1	0,74
194-196	0,75	5	0,59	0,44	26,51	AG 1"	27,3	0,75
196-197	0,15	1	1,00	0,15	15,45	AG ½"	16,1	0,74
196-199	0,6	4	0,66	0,40	25,09	AG 1"	27,3	0,68
198-199	0,15	1	1,00	0,15	15,45	AG ½"	16,1	0,74
198-200	0,45	3	0,78	0,35	23,61	AG 1"	27,3	0,60
200-201	0,15	1	1,00	0,15	15,45	AG ½"	16,1	0,74
200-202	0,3	2	1,00	0,30	21,85	AG 1"	27,3	0,51
202-203	0,15	1	1,00	0,15	15,45	AG ½"	16,1	0,74
202-204	0,15	1	1,00	0,15	15,45	AG ½"	16,1	0,74
204-205	0,15	1	1,00	0,15	15,45	AG ½"	16,1	0,74
191-206	1,5	15	0,38	0,57	30,11	AG 1¼"	36	0,56
206-207	0,1	1	1,00	0,10	12,62	AG ½"	16,1	0,49
206-208	1,4	14	0,39	0,54	29,42	AG 1¼"	36	0,53
208-209	0,1	1	1,00	0,10	12,62	AG ½"	16,1	0,49
208-210	1,3	13	0,40	0,52	28,72	AG 1¼"	36	0,51
210-211	0,1	1	1,00	0,10	12,62	AG ½"	16,1	0,49
210-212	1,2	12	0,41	0,49	27,98	AG 1¼"	36	0,48
212-213	0,1	1	1,00	0,10	12,62	AG ½"	16,1	0,49
212-214	1,1	11	0,42	0,47	27,22	AG 1"	27,3	0,80
214-215	0,1	1	1,00	0,10	12,62	AG ½"	16,1	0,49
214-216	1	10	0,44	0,44	26,41	AG 1"	27,3	0,75
216-217	0,1	1	1,00	0,10	12,62	AG ½"	16,1	0,49
216-218	0,9	9	0,46	0,41	25,57	AG 1"	27,3	0,70
218-219	0,1	1	1,00	0,10	12,62	AG ½"	16,1	0,49
218-220	0,8	8	0,48	0,38	24,68	AG 1"	27,3	0,65
220-221	0,1	1	1,00	0,10	12,62	AG ½"	16,1	0,49
220-222	0,7	7	0,51	0,35	23,73	AG 1"	27,3	0,60
222-223	0,1	1	1,00	0,10	12,62	AG ½"	16,1	0,49
222-224	0,6	6	0,54	0,32	22,72	AG 1"	27,3	0,55
224-225	0,1	1	1,00	0,10	12,62	AG ½"	16,1	0,49
224-226	0,5	5	0,59	0,29	21,64	AG ¾"	21,7	0,80
226-227	0,1	1	1,00	0,10	12,62	AG ½"	16,1	0,49
226-228	0,4	4	0,66	0,26	20,49	AG ¾"	21,7	0,71
228-229	0,1	1	1,00	0,10	12,62	AG ½"	16,1	0,49
228-230	0,3	3	0,78	0,23	19,28	AG ¾"	21,7	0,63
230-231	0,1	1	1,00	0,10	12,62	AG ½"	16,1	0,49
230-232	0,2	2	1,00	0,20	17,84	AG ¾"	21,7	0,54
232-233	0,1	1	1,00	0,10	12,62	AG ½"	16,1	0,49
232-234	0,1	1	1,00	0,10	12,62	AG ½"	16,1	0,49
234-235	0,1	1	1,00	0,10	12,62	AG ½"	16,1	0,49

Tabla 5. Dimensionado instalación baños oeste

PROYECTO DE LAS INSTALACIONES DE SUMINISTRO DE AGUA, EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES Y RESIDUALES, Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS PARA UN CENTRO COMERCIAL SITUADO EN ALZIRA (VALENCIA)

Cálculo instalación baños cines					α		4	
					Velocidad de diseño		0,8	
Tubería	Qinst (l/s)	n	Kn	Qdiseño(l/s)	Dteórico	DN	Dint (mm)	v (m/s)
138-236	3,5	31	0,35	1,21	43,96	AG 2"	53,1	0,55
236-237	1,3	13	0,44	0,57	30,01	AG 1½"	36	0,56
237-238	0,8	8	0,51	0,41	25,53	AG 1"	27,3	0,70
238-239	0,1	1	1,00	0,10	12,62	AG ½"	16,1	0,49
238-240	0,7	7	0,54	0,38	24,48	AG 1"	27,3	0,64
240-241	0,1	1	1,00	0,10	12,62	AG ½"	16,1	0,49
240-242	0,6	6	0,57	0,34	23,37	AG 1"	27,3	0,59
242-243	0,1	1	1,00	0,10	12,62	AG ½"	16,1	0,49
242-244	0,5	5	0,62	0,31	22,18	AG 1"	27,3	0,53
244-245	0,1	1	1,00	0,10	12,62	AG ½"	16,1	0,49
244-246	0,4	4	0,69	0,27	20,91	AG ¾"	21,7	0,74
246-247	0,1	1	1,00	0,10	12,62	AG ½"	16,1	0,49
246-248	0,3	3	0,80	0,24	19,57	AG ¾"	21,7	0,65
248-249	0,1	1	1,00	0,10	12,62	AG ½"	16,1	0,49
248-250	0,2	2	1,00	0,20	17,84	AG ¾"	21,7	0,54
250-251	0,1	1	1,00	0,10	12,62	AG ½"	16,1	0,49
250-252	0,1	1	1,00	0,10	12,62	AG ½"	16,1	0,49
252-253	0,1	1	1,00	0,10	12,62	AG ½"	16,1	0,49
237-254	0,5	5	0,62	0,31	22,18	AG 1"	27,3	0,53
254-255	0,1	1	1,00	0,10	12,62	AG ½"	16,1	0,49
254-256	0,4	4	0,69	0,27	20,91	AG ¾"	21,7	0,74
256-257	0,1	1	1,00	0,10	12,62	AG ½"	16,1	0,49
256-258	0,3	3	0,80	0,24	19,57	AG ¾"	21,7	0,65
258-259	0,1	1	1,00	0,10	12,62	AG ½"	16,1	0,49
258-260	0,2	2	1,00	0,20	17,84	AG ¾"	21,7	0,54
260-261	0,1	1	1,00	0,10	12,62	AG ½"	16,1	0,49
260-262	0,1	1	1,00	0,10	12,62	AG ½"	16,1	0,49
262-263	0,1	1	1,00	0,10	12,62	AG ½"	16,1	0,49
236-264	2,2	18	0,40	0,87	37,25	AG 1½"	41,9	0,63
264-265	0,1	1	1,00	0,10	12,62	AG ½"	16,1	0,49
264-266	2,2	18	0,40	0,87	37,25	AG 1½"	41,9	0,63
266-267	0,1	1	1,00	0,10	12,62	AG ½"	16,1	0,49
266-268	2,1	17	0,40	0,85	36,68	AG 1½"	41,9	0,61
268-269	0,1	1	1,00	0,10	12,62	AG ½"	16,1	0,49
268-270	2	16	0,41	0,82	36,10	AG 1½"	41,9	0,59
270-271	0,1	1	1,00	0,10	12,62	AG ½"	16,1	0,49
270-272	1,9	15	0,42	0,79	35,52	AG 1½"	36	0,78
272-273	0,1	1	1,00	0,10	12,62	AG ½"	16,1	0,49
272-274	1,8	14	0,43	0,77	34,92	AG 1½"	36	0,75
274-275	0,1	1	1,00	0,10	12,62	AG ½"	16,1	0,49
274-276	1,7	13	0,44	0,74	34,32	AG 1½"	36	0,73
276-277	0,15	1	1,00	0,15	15,45	AG ½"	16,1	0,74
276-278	1,55	12	0,45	0,69	33,18	AG 1½"	36	0,68
278-279	0,15	1	1,00	0,15	15,45	AG ½"	16,1	0,74
278-280	1,4	11	0,46	0,64	31,97	AG 1½"	36	0,63
280-281	0,15	1	1,00	0,15	15,45	AG ½"	16,1	0,74
280-282	1,25	10	0,47	0,59	30,69	AG 1½"	36	0,58
282-283	0,15	1	1,00	0,15	15,45	AG ½"	16,1	0,74
282-284	1,1	9	0,49	0,54	29,31	AG 1½"	36	0,53
284-285	0,15	1	1,00	0,15	15,45	AG ½"	16,1	0,74
284-289	0,95	8	0,51	0,49	27,82	AG 1½"	36	0,48
289-290	0,15	1	1,00	0,15	15,45	AG ½"	16,1	0,74
289-291	0,8	7	0,54	0,43	26,17	AG 1"	27,3	0,74
291-292	0,15	1	1,00	0,15	15,45	AG ½"	16,1	0,74
291-293	0,65	6	0,57	0,37	24,32	AG 1"	27,3	0,64
293-294	0,15	1	1,00	0,15	15,45	AG ½"	16,1	0,74
293-295	0,5	5	0,62	0,31	22,18	AG 1"	27,3	0,53
295-296	0,1	1	1,00	0,10	12,62	AG ½"	16,1	0,49
295-297	0,4	4	0,69	0,27	20,91	AG ¾"	21,7	0,74
297-298	0,1	1	1,00	0,10	12,62	AG ½"	16,1	0,49
297-299	0,3	3	0,80	0,24	19,57	AG ¾"	21,7	0,65
299-300	0,1	1	1,00	0,10	12,62	AG ½"	16,1	0,49
299-301	0,2	2	1,00	0,20	17,84	AG ¾"	21,7	0,54
301-302	0,1	1	1,00	0,10	12,62	AG ½"	16,1	0,49
301-303	0,1	1	1,00	0,10	12,62	AG ½"	16,1	0,49
303-304	0,1	1	1,00	0,10	12,62	AG ½"	16,1	0,49

Tabla 6. Dimensionado baños multicines

PROYECTO DE LAS INSTALACIONES DE SUMINISTRO DE AGUA, EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES Y RESIDUALES, Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS PARA UN CENTRO COMERCIAL SITUADO EN ALZIRA (VALENCIA)

Qttotal entrada=	Qinst (l/s)	n	Kn	Qdiseño(l/s)	Dteórico	DN	Dint (mm)	v (m/s)
	22,150	169,000	0,219	4,844	87,801	AG 4"	105,300	0,556

### 1.2. Dimensionado grupo de presión

Una vez dimensionadas todas las tuberías, el siguiente paso es dimensionar la estación de bombeo. Para ello se ha calculado la altura necesaria que necesita el punto más desfavorable de la instalación, que en este caso es el lavabo más alejado de los baños de los multicines, es decir, el punto 304. A continuación, se adjuntarán los cálculos necesarios para obtener esta altura:

LÍNEA	Lreal	Lcalc	Qd(l/s)	Dint(mm)	v (m/s)	Re	f	j(mmca/m)	hf (mca)
Bomba-0	2,44	3,05	4,84	105,30	0,56	53244	0,0238	4,46	0,01
Vs+VR									1,552
0-36	149,48	186,85	1,56	53,10	0,70	33931	0,0277	16,41	2,45
36-53	0,15	0,1875	0,10	16,10	0,49	7189	0,0419	40,05	0,01
53-133	2,15	2,6875	0,10	16,10	0,49	7189	0,0419	40,05	0,09
133-138	0,075	0,09375	0,20	21,70	0,54	10668	0,0374	32,15	0,00
138-236	17,26	21,575	0,20	21,70	0,54	10668	0,0374	32,15	0,55
236-264	4,72	5,9	0,10	16,10	0,49	7189	0,0419	40,05	0,19
264-266	9,34	11,675	0,87	41,90	0,63	24089	0,0300	18,25	0,17
266-268	0,25	0,3125	0,85	41,90	0,61	23356	0,0301	17,23	0,00
268-270	1,91	2,3875	0,82	41,90	0,59	22625	0,0303	16,24	0,03
270-272	4,07	5,0875	0,79	36,00	0,78	25482	0,0305	32,73	0,13
272-274	4,97	6,2125	0,77	36,00	0,75	24634	0,0306	30,72	0,15
274-276	2,78	3,475	0,74	36,00	0,73	23790	0,0308	28,78	0,08
276-278	0,08	0,1	0,69	36,00	0,68	22234	0,0310	25,36	0,00
280-282	0,5	0,625	0,59	36,00	0,58	19024	0,0317	18,97	0,01
282-284	0,08	0,1	0,54	36,00	0,53	17355	0,0322	16,00	0,00
284-289	0,59	0,7375	0,49	36,00	0,48	15632	0,0327	13,20	0,01
289-291	0,08	0,1	0,43	27,30	0,74	18249	0,0334	42,09	0,00
291-293	2,63	3,2875	0,37	27,30	0,64	15763	0,0340	32,03	0,08
293-295	0,06	0,075	0,31	27,30	0,53	13106	0,0350	22,76	0,00
295-297	9,19	11,4875	0,27	21,70	0,74	14647	0,0358	57,87	0,53
297-299	3,76	4,7	0,24	21,70	0,65	12836	0,0364	45,26	0,17
299-301	0,15	0,1875	0,20	21,70	0,54	10668	0,0374	32,15	0,00
301-303	3,86	4,825	0,10	16,10	0,49	7189	0,0419	40,05	0,15
303-304	2,79	3,4875	0,10	16,10	0,49	7189	0,0419	40,05	0,11
								<b>Total</b>	<b>6,51</b>

Tabla 7. Cálculo de pérdidas hasta punto más desfavorable

Para estos cálculos se ha sobredimensionado la longitud un 25% para no tener que introducir en los cálculos las pérdidas por los accesorios instalados a lo largo de la instalación. Solamente hemos contado con la válvula de retención posterior a la bomba, porque conocemos sus características.

VR	VR(mm)	k	Q(l/s)	v(m/s)	h(mca)
2"	50	5	4,84	2,467	1,552

Para el cálculo de las pérdidas, se han utilizado las siguientes ecuaciones:

- 1) Ecuación de Reynolds:

$$Re = \frac{v_s D}{\nu}$$

Donde  $v_s$  es la velocidad del fluido en la tubería,  $D$  es el diámetro interior y  $\nu$  es la viscosidad cinemática del fluido.

2) Factor de fricción (Swamee y Jain):

$$f = \frac{0,25}{\left[\log_{10} \left( \frac{k/D}{3,7} + \frac{5,74}{Re^{0,9}} \right)\right]^2}$$

Donde el factor k es la rugosidad relativa de la tubería, al cual se le ha asignado el valor de 0.1.

3) Ecuación de pérdidas (Darcy-Weisbach):

$$h_f = f \cdot \frac{L}{D} \cdot \frac{V^2}{2g}$$

Donde el factor de fricción se ha calculado mediante la expresión mencionada anteriormente de Swamee y Jain.

El tipo de bomba elegida es de velocidad fija, por tanto, el calderín trabajara entre dos presiones fijas.

Una vez obtenidas las pérdidas que se producirán al llevar el agua al punto más desfavorable, se ha calculado la presión mínima que debe aportar el calderín, que debe ser la necesaria para llevar el fluido hasta el punto más desfavorable, mediante la ecuación de Bernoulli:

$$h_{min\ calderin} = \frac{p_{lavabo}}{\gamma} + h_{pérdidas} + z_{lavabo} - \frac{p_{red}}{\gamma} - z_{calderin}$$

Y la presión máxima se ha calculado como 20 m.c.a. más que la presión mínima.

Zcald	Pred	Zlavabo	P <sub>lavabo</sub>	H <sub>calderín</sub>	Pérdidas
0,8	0	1,5	15,00	<b>22,21</b>	6,51

Tabla 8. Presión mínima del calderín

<b>Pmin</b>	22,21
<b>Pmax</b>	42,21

Tabla 9. Presión mínima y máxima del calderín

Una vez conocidas las presiones a las que trabaja el calderín podremos calcular las alturas a las que debe trabajar la bomba, las cuales serán las que trabaja el calderín más las perdidas desde la bomba hasta el calderín y las pérdidas en la estación de bombeo.

LÍNEA	Lreal	Lcalc	Qd(l/s)	Dint(mm)	v (m/s)	Re	f	j(mmca/m)	hf (mca)
dep-bomba	3,38	4,225	4,84	105,300	0,56	53244	0,0238	4,46	0,02
hasta cald	0,36	0,45	4,84	53,1	2,19	105586	0,0249	143,14	0,05
Pérdidas EB									5,00
								<b>Total</b>	5,07

Tabla 10. Pérdidas bomba-calderín

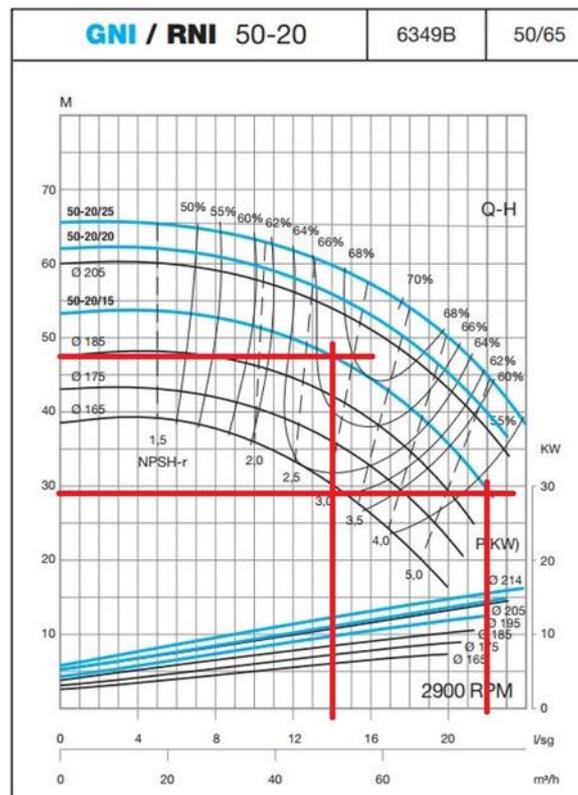
Y como se ha hecho anteriormente, se han calculado las alturas de diseño mediante Bernoulli:

PROYECTO DE LAS INSTALACIONES DE SUMINISTRO DE AGUA, EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES Y RESIDUALES, Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS PARA UN CENTRO COMERCIAL SITUADO EN ALZIRA (VALENCIA)

Zcalle	Pcalle	Hbomba	Zcald	Pcald	Pérdidas
0	0	28,08	0,8	22,21	5,07
0	0	48,18	0,8	42,31	5,07

Tabla 11. Alturas bomba

Con los datos obtenidos se ha seleccionado el modelo de bomba GNI 50-20/15 del catálogo de bombas ideal.



Para la elección del calderín, se ha necesitado obtener el volumen nominal del calderín mediante la expresión:

$$V_{cald} (l) = 15 \cdot k \cdot \frac{Q_b (lpm)}{N_{m\acute{a}x} \cdot N_b} \cdot \frac{P_{paro} (mca) + 10,33}{P_{paro} (mca) - P_{arranque} (mca)}$$

Siendo:

- K=1.25 porque será un calderín de membrana
- Q<sub>b</sub> la media aritmética de los caudales con los que trabaja la bomba
- N<sub>máx</sub>=30 (número máximo de arranques permitidos)
- N<sub>b</sub>=1 (número de bombas sin contar la de reserva)
- P<sub>paro</sub>=48.18 mca (presión máxima del calderín)
- P<sub>arranque</sub>=28.08 mca (presión mínima del calderín)

PROYECTO DE LAS INSTALACIONES DE SUMINISTRO DE AGUA, EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES Y RESIDUALES, Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS PARA UN CENTRO COMERCIAL SITUADO EN ALZIRA (VALENCIA)

<b>Qb (l/min)</b>	1080
<b>Vcald (l)</b>	1964,744

Tabla 12. Resultados diseño del calderín

Con estos resultados el modelo de calderín que se adecúa a nuestras condiciones de diseño será el modelo 2000 AMR de 6 bar (61,18 m.c.a.) de presión máxima del catálogo de Ibaiondo.

Finalmente, el cálculo del depósito de aspiración ha consistido en calcular el volumen de agua necesario para que el depósito se vacíe entre 15 y 20 min con el caudal máximo que necesitará la instalación.

Siendo el resultado:

<b>V(t=15min)</b>	4.359,39	litros
<b>V(t=20min)</b>	5.812,53	litros

Tabla 13. Volumen del depósito

Se han seleccionado para la instalación dos aljibes del modelo RA-E 2500 del catálogo de la empresa H2agua, los cuales serían suficientes para cumplir las condiciones que necesita la estación de bombeo.

## 2. Evacuación de aguas residuales

### 2.1. Cálculo de caudales

Para el dimensionado de la instalación de evacuación de agua, se han utilizado los caudales que evacúa cada dispositivo de la instalación siguiendo los siguientes valores:

Aparato	Q (l/s)
Lavabo	0,75
Urinario	1
Inodoro	1,5
Fregadero	0,75
Lavadero	1
Grifo	0,75

Tabla 14. Listado de caudales de evacuación

A continuación, se ha calculado el caudal que trasegará cada tubería diseñado en el trazado.

Para el cálculo de caudales, se ha tenido en cuenta el coeficiente de simultaneidad de la ecuación 2, tomando como coeficientes  $\alpha=3$  para todas las tuberías excepto para las tuberías de los cines que se utilizará el valor  $\alpha=4$  al igual que en los cálculos de la instalación de suministro de agua. Además, se ha establecido un mínimo para el  $k_n$  establecido en 0.25.

$$k_n = \frac{1}{\sqrt{n-1}} + 0'035 \cdot \alpha \cdot [1 + \log(\log(n))]$$

Ecuación 2. Coeficiente de simultaneidad

A continuación, se mostrará la tabla con los resultados del cálculo de los caudales de la instalación de evacuación de aguas residuales del sector norte, en el que encontramos las tuberías de los baños del oeste cuyo  $k_n$  es 3 (COL-1 a COL-52) y los baños de los cines con  $k_n=4$  (COL-53 a COL-88):

PROYECTO DE LAS INSTALACIONES DE SUMINISTRO DE AGUA, EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES Y RESIDUALES, Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS PARA UN CENTRO COMERCIAL SITUADO EN ALZIRA (VALENCIA)

Caudales de colectores				
Conducto	Q (l/s)	n	K(n)	Q <sub>dis</sub> (l/s)
COL-1	0,75	1	1,00	0,75
COL-2	1,5	2	1,00	1,50
COL-3	2,25	3	0,78	1,75
COL-4	3	4	0,66	1,98
COL-5	3,75	5	0,59	2,21
COL-6	4,5	6	0,54	2,43
COL-7	5,25	7	0,51	2,65
COL-8	6	8	0,48	2,87
COL-9	6	8	0,48	2,87
COL-10	1	1	1,00	1,00
COL-11	2	2	1,00	2,00
COL-12	3	3	0,78	2,34
COL-13	4	4	0,66	2,64
COL-14	5	5	0,59	2,94
COL-15	6	6	0,54	3,24
COL-16	7	7	0,51	3,54
COL-17	13	15	0,38	4,94
COL-18	1,5	1	1,00	1,50
COL-19	3	2	1,00	3,00
COL-20	4,5	3	0,78	3,50
COL-21	6	4	0,66	3,96
COL-22	7,5	5	0,59	4,42
COL-23	9	6	0,54	4,87
COL-24	10,5	7	0,51	5,31
COL-25	12	8	0,48	5,74
COL-26	25	23	0,33	8,31
COL-27	1,5	1	1,00	1,50
COL-28	2,25	2	1,00	2,25
COL-29	3	3	0,78	2,34
COL-30	3,75	4	0,66	2,47
COL-31	4,5	5	0,59	2,65
COL-32	5,25	6	0,54	2,84
COL-33	6	7	0,51	3,03
COL-34	6	7	0,51	3,03
COL-35	1,5	1	1,00	1,50
COL-36	2,25	2	1,00	2,25
COL-37	3,75	3	0,78	2,92
COL-38	4,5	4	0,66	2,97
COL-39	6	5	0,59	3,53
COL-40	6,75	6	0,54	3,65
COL-41	9	8	0,48	4,30
COL-42	9,75	9	0,46	4,45
COL-43	11,25	10	0,44	4,93
COL-44	17,25	17	0,36	6,29
COL-45	1,5	1	1,00	1,50
COL-46	3	2	1,00	3,00
COL-47	4,5	3	0,78	3,50
COL-48	6	4	0,66	3,96
COL-49	7,5	5	0,59	4,42
COL-50	9	6	0,54	4,87
COL-51	26,25	23	0,33	8,72
COL-52	51,25	46	0,28	14,21

PROYECTO DE LAS INSTALACIONES DE SUMINISTRO DE AGUA, EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES Y RESIDUALES, Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS PARA UN CENTRO COMERCIAL SITUADO EN ALZIRA (VALENCIA)

Tabla 14. Caudales evacuación baños oeste

Caudales de colectores baños cines				
Conducto	Q (l/s)	n	K(n)	Q <sub>dis</sub> (l/s)
COL-53	0,75	1	1,00	0,75
COL-54	1,5	2	1,00	1,50
COL-55	2,25	3	0,80	1,80
COL-56	3	4	0,69	2,06
COL-57	3,75	5	0,62	2,32
COL-58	1,5	1	1,00	1,50
COL-59	3	2	1,00	3,00
COL-60	4,5	3	0,80	3,61
COL-61	6	4	0,69	4,12
COL-62	7,5	5	0,62	4,64
COL-63	9	6	0,57	5,15
COL-64	10,5	7	0,54	5,65
COL-65	12	8	0,51	6,14
COL-66	15,75	13	0,44	6,85
COL-67	1,5	1	1,00	1,50
COL-68	3	2	1,00	3,00
COL-69	4,5	3	0,80	3,61
COL-70	6	4	0,69	4,12
COL-71	7,5	5	0,62	4,64
COL-72	9	6	0,57	5,15
COL-73	1	1	1,00	1,00
COL-74	2	2	1,00	2,00
COL-75	3	3	0,80	2,41
COL-76	4	4	0,69	2,75
COL-77	5	5	0,62	3,09
COL-78	6	6	0,57	3,43
COL-79	7	7	0,54	3,77
COL-80	8	8	0,51	4,09
COL-81	8,75	9	0,49	4,29
COL-82	9,75	10	0,47	4,62
COL-83	11,25	11	0,46	5,16
COL-84	12	12	0,45	5,35
COL-85	13	13	0,44	5,66
COL-86	22	19	0,39	8,59
COL-87	37,75	32	0,34	13,00
COL-88	89	78	0,29	26,05

Tabla 15. Caudales evacuación baños cines

Para el sector central de la instalación de evacuación de aguas residuales y el resto de la instalación se ha utilizado el valor de  $\alpha=3$ . A continuación se mostrarán los valores obtenidos:

PROYECTO DE LAS INSTALACIONES DE SUMINISTRO DE AGUA, EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES Y RESIDUALES, Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS PARA UN CENTRO COMERCIAL SITUADO EN ALZIRA (VALENCIA)

Caudales de colectores sector central				
Conducto	Q (l/s)	n	K(n)	Q <sub>dis</sub> (l/s)
COL-89	2,25	2	1,00	2,25
COL-90	0,75	1	1,00	0,75
COL-91	1,5	2	1,00	1,50
COL-92	2,25	3	0,78	1,75
COL-93	3	4	0,66	1,98
COL-94	3,75	5	0,59	2,21
COL-95	4,5	6	0,54	2,43
COL-96	5,25	7	0,51	2,65
COL-97	7,5	9	0,46	3,42
COL-98	9	10	0,44	3,95
COL-99	10,5	11	0,42	4,44
COL-100	12	12	0,41	4,92
COL-101	13,5	13	0,40	5,38
COL-102	15	14	0,39	5,83
COL-103	16,5	15	0,38	6,26
COL-104	18	16	0,37	6,69
COL-105	19,5	17	0,36	7,11
COL-106	0,75	1	1,00	0,75
COL-107	1,5	2	1,00	1,50
COL-108	2,25	3	0,78	1,75
COL-109	3	4	0,66	1,98
COL-110	3,75	5	0,59	2,21
COL-111	4,5	6	0,54	2,43
COL-112	24	23	0,33	7,97
COL-113	1	1	1,00	1,00
COL-114	2	2	1,00	2,00
COL-115	3,5	3	0,78	2,72
COL-116	4,25	4	0,66	2,80
COL-117	5,25	5	0,59	3,09
COL-118	6	6	0,54	3,24
COL-119	30	29	0,31	9,34
COL-120	1,5	1	1,00	1,50
COL-121	3	2	1,00	3,00
COL-122	4,5	3	0,78	3,50
COL-123	6	4	0,66	3,96
COL-124	7,5	5	0,59	4,42
COL-125	9	6	0,54	4,87
COL-126	10,5	7	0,51	5,31
COL-127	40,5	36	0,29	11,92
COL-128	1,5	1	1,00	1,50
COL-129	2,25	2	1,00	2,25
COL-130	3,75	3	0,78	2,92
COL-131	4,5	4	0,66	2,97
COL-132	45	40	0,29	12,90
COL-133	0,75	1	1,00	0,75
COL-134	45,75	41	0,28	13,03

Tabla 16. Caudales evacuación sector central

PROYECTO DE LAS INSTALACIONES DE SUMINISTRO DE AGUA, EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES Y RESIDUALES, Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS PARA UN CENTRO COMERCIAL SITUADO EN ALZIRA (VALENCIA)

Caudales de colectores sector este				
Conducto	Q (l/s)	n	K(n)	Q <sub>dis</sub> (l/s)
COL-135	1,5	1	1,00	1,50
COL-136	2,25	2	1,00	2,25
COL-137	2,25	2	1,00	2,25
COL-138	3,25	3	0,78	2,53
COL-139	0,75	1	1,00	0,75
COL-140	1,5	2	1,00	1,50
COL-141	2,25	3	0,78	1,75
COL-142	3	4	0,66	1,98
COL-143	3,75	5	0,59	2,21
COL-144	7	8	0,48	3,35
COL-145	7,75	9	0,46	3,54
COL-146	1,5	2	1,00	1,50
COL-147	2,25	3	0,78	1,75
COL-148	10	12	0,41	4,10
COL-149	1,5	2	1,00	1,50
COL-150	11,5	14	0,39	4,47

Tabla 17. Caudales evacuación sector este

## 2.2. Cálculo de diámetros

Para el dimensionado de los conductos de evacuación se ha utilizado la ecuación de Manning, la podemos encontrar en la siguiente ecuación:

$$D(m) = \left[ \frac{M \times n \times Q \left( \frac{l}{s} \right)}{s^{1/2}} \right]^{3/8}$$

Donde la variable M es un coeficiente calculado de las constantes que aparecen en la ecuación y la relación  $Q/Q_{lleno}$  que podemos obtener de las gráficas de Thorman y Franke a partir del grado de llenado que queremos para las tuberías, el cual ha sido fijado en 50% para aguas residuales. Su cálculo se ha obtenido con la siguiente ecuación:

$$M = \frac{4^{5/3}}{\pi * Q/Q_{lleno}}$$

Además, los otros coeficientes necesarios para el cálculo del dimensionado son: el coeficiente Manning (n) para el material que estamos usando (PVC) el cual tiene un valor de 0.01 y la pendiente que tendrá el conducto, que en este caso hemos fijado el valor en un 2%. Para los valores de  $Q_{llena}$  y  $V_{llena}$  se han utilizado las siguientes ecuaciones:

PROYECTO DE LAS INSTALACIONES DE SUMINISTRO DE AGUA, EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES Y RESIDUALES, Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS PARA UN CENTRO COMERCIAL SITUADO EN ALZIRA (VALENCIA)

$$\left\{ \begin{array}{l} Q_{lleno} = \frac{1}{n} s^{1/2} \frac{\pi D_{int.}^{8/3}}{4^{5/3}} \\ v_{lleno} = \frac{Q_{lleno}}{A_{lleno}} = \frac{4Q_{lleno}}{\pi D_{int.}^2} \end{array} \right.$$

Los tamaños de los conductos se han tomado de la norma de PVC-U para el interior de la estructura (Código BD) a excepción de los conductos resaltados en las tablas que han sido tomados de la sección de la norma de tuberías enterradas y de exteriores por motivo de no tener diámetros suficientemente grandes en la primera de estas.

Para los conductos cuyo objetivo sea llevar aguas pertenecientes a inodoros se ha establecido un diámetro mínimo de PVC 110. Dichos conductos se han marcado con un color diferente en las tablas.

También se han calculado de las velocidades del fluido en las tuberías para controlar que esta velocidad no exceda de los 2 m/s y así evitar problemas en la instalación.

Los resultados del dimensionado han sido los siguientes:

1. Para los conductos que solo trasiegan el caudal de un aparato sanitario:

Dimensionado de Tuberías conectadas a un dispositivo sanitario												
Conducto	Q <sub>diseño</sub> (Vs)	D <sub>teórico</sub> (mm)	D <sub>comercial</sub> (mm)	D <sub>int</sub> (mm)	Q <sub>llena</sub> (Vs)	V <sub>lleno</sub> (m/s)	Q/Q <sub>lleno</sub>	y/D	v/v <sub>ll</sub>	y/D (%)	v (m/s)	
Lavabo	0,75	50,05	PVC 75	69	3,53	0,94	0,21	0,309	0,8	30,9	0,76	
Urinario	1,00	55,76	PVC 75	69	3,53	0,94	0,28	0,36	0,86	36	0,81	
Inodoro	1,50	64,91	PVC 110	103,6	10,44	1,24	0,14	0,25	0,72	25	0,89	
Fregadero	0,75	50,05	PVC 75	69	3,53	0,94	0,21	0,309	0,8	30,9	0,76	
Lavadero	1,00	55,76	PVC 75	69	3,53	0,94	0,28	0,36	0,86	36	0,81	
Grifo	0,75	50,05	PVC 75	69	3,53	0,94	0,21	0,309	0,8	30,9	0,76	

Tabla 18. Dimensionado de conductos de aparatos

PROYECTO DE LAS INSTALACIONES DE SUMINISTRO DE AGUA, EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES Y RESIDUALES, Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS PARA UN CENTRO COMERCIAL SITUADO EN ALZIRA (VALENCIA)

2. Dimensionado de los baños oeste

Dimensionado de colectores											
Conducto	Q <sub>diseño</sub> (l/s)	D <sub>teórico</sub> (mm)	D <sub>comercial</sub> (mm)	D <sub>int</sub> (mm)	Q <sub>hiena</sub> (l/s)	Vlleno (m/s)	Q/Qlleno	y/D	v/vll	y/D (%)	v (m/s)
COL-1	0,75	50,05	PVC 75	69	3,53	0,94	0,21	0,309	0,8	30,9	0,76
COL-2	1,50	64,91	PVC 75	69	3,53	0,94	0,42	0,451	0,96	45,1	0,91
COL-3	1,75	68,80	PVC 75	69	3,53	0,94	0,50	0,494	1	49,4	0,94
COL-4	1,98	72,00	PVC 90	84	5,97	1,08	0,33	0,394	0,9	39,4	0,97
COL-5	2,21	75,03	PVC 90	84	5,97	1,08	0,37	0,42	0,93	42	1,00
COL-6	2,43	77,83	PVC 90	84	5,97	1,08	0,41	0,439	0,95	43,9	1,02
COL-7	2,65	80,40	PVC 90	84	5,97	1,08	0,44	0,464	0,97	46,4	1,04
COL-8	2,87	82,79	PVC 90	84	5,97	1,08	0,48	0,488	0,99	48,8	1,07
COL-9	2,87	82,79	PVC 90	84	5,97	1,08	0,48	0,488	0,99	48,8	1,07
COL-10	1,00	55,76	PVC 75	69	3,53	0,94	0,28	0,36	0,86	36	0,81
COL-11	2,00	72,31	PVC 90	84	5,97	1,08	0,34	0,394	0,9	39,4	0,97
COL-12	2,34	76,63	PVC 90	84	5,97	1,08	0,39	0,433	0,94	43,3	1,01
COL-13	2,64	80,21	PVC 90	84	5,97	1,08	0,44	0,464	0,97	46,4	1,04
COL-14	2,94	83,58	PVC 90	84	5,97	1,08	0,49	0,494	1	49,4	1,08
COL-15	3,24	86,69	PVC 110	103,6	10,44	1,24	0,31	0,381	0,89	38,1	1,10
COL-16	3,54	89,56	PVC 110	103,6	10,44	1,24	0,34	0,394	0,9	39,4	1,11
COL-17	4,94	101,46	PVC 110	103,6	10,44	1,24	0,47	0,482	0,99	48,2	1,23
COL-18	1,50	64,91	PVC 110	103,6	10,44	1,24	0,14	0,25	0,72	25	0,89
COL-19	3,00	84,18	PVC 110	103,6	10,44	1,24	0,29	0,36	0,86	36	1,06
COL-20	3,50	89,22	PVC 110	103,6	10,44	1,24	0,34	0,394	0,9	39,4	1,11
COL-21	3,96	93,38	PVC 110	103,6	10,44	1,24	0,38	0,42	0,93	42	1,15
COL-22	4,42	97,31	PVC 110	103,6	10,44	1,24	0,42	0,451	0,96	45,1	1,19
COL-23	4,87	100,93	PVC 110	103,6	10,44	1,24	0,47	0,476	0,98	47,6	1,21
COL-24	5,31	104,27	PVC 125	118,6	14,97	1,35	0,35	0,407	0,92	40,7	1,25
COL-25	5,74	107,37	PVC 125	118,6	14,97	1,35	0,38	0,426	0,93	42,6	1,26
COL-26	8,31	123,34	PVC 160	152	29,01	1,60	0,29	0,36	0,86	36	1,37
COL-27	1,50	64,91	PVC 110	103,6	10,44	1,24	0,14	0,25	0,72	25	0,89
COL-28	2,25	75,57	PVC 110	103,6	10,44	1,24	0,22	0,309	0,8	30,9	0,99
COL-29	2,34	76,63	PVC 110	103,6	10,44	1,24	0,22	0,316	0,81	31,6	1,00
COL-30	2,47	78,29	PVC 110	103,6	10,44	1,24	0,24	0,324	0,82	32,4	1,02
COL-31	2,65	80,34	PVC 110	103,6	10,44	1,24	0,25	0,339	0,84	33,9	1,04
COL-32	2,84	82,46	PVC 110	103,6	10,44	1,24	0,27	0,353	0,86	35,3	1,06
COL-33	3,03	84,53	PVC 110	103,6	10,44	1,24	0,29	0,367	0,87	36,7	1,08
COL-34	3,03	84,53	PVC 110	103,6	10,44	1,24	0,29	0,367	0,87	36,7	1,08
COL-35	1,50	64,91	PVC 110	103,6	10,44	1,24	0,14	0,25	0,72	25	0,89
COL-36	2,25	75,57	PVC 110	103,6	10,44	1,24	0,22	0,309	0,8	30,9	0,99
COL-37	2,92	83,32	PVC 110	103,6	10,44	1,24	0,28	0,353	0,86	35,3	1,06
COL-38	2,97	83,83	PVC 110	103,6	10,44	1,24	0,28	0,36	0,86	36	1,06
COL-39	3,53	89,50	PVC 110	103,6	10,44	1,24	0,34	0,394	0,9	39,4	1,11
COL-40	3,65	90,61	PVC 110	103,6	10,44	1,24	0,35	0,401	0,91	40,1	1,13
COL-41	4,30	96,39	PVC 110	103,6	10,44	1,24	0,41	0,445	0,95	44,5	1,18
COL-42	4,45	97,60	PVC 110	103,6	10,44	1,24	0,43	0,451	0,96	45,1	1,19
COL-43	4,93	101,43	PVC 110	103,6	10,44	1,24	0,47	0,482	0,99	48,2	1,23
COL-44	6,29	111,10	PVC 125	118,6	14,97	1,35	0,42	0,451	0,96	45,1	1,30
COL-45	1,50	64,91	PVC 110	103,6	10,44	1,24	0,14	0,25	0,72	25	0,89
COL-46	3,00	84,18	PVC 110	103,6	10,44	1,24	0,29	0,36	0,86	36	1,06
COL-47	3,50	89,22	PVC 110	103,6	10,44	1,24	0,34	0,394	0,9	39,4	1,11
COL-48	3,96	93,38	PVC 110	103,6	10,44	1,24	0,38	0,42	0,93	42	1,15
COL-49	4,42	97,31	PVC 110	103,6	10,44	1,24	0,42	0,451	0,96	45,1	1,19
COL-50	4,87	100,93	PVC 110	103,6	10,44	1,24	0,47	0,476	0,98	47,6	1,21
COL-51	8,72	125,61	PVC 160	152	29,01	1,60	0,30	0,374	0,88	37,4	1,41
COL-52	14,21	150,84	PVC 160	152	29,01	1,60	0,49	0,488	0,99	48,8	1,58

Tabla 19. Dimensionado baños cines oeste

PROYECTO DE LAS INSTALACIONES DE SUMINISTRO DE AGUA, EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES Y RESIDUALES, Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS PARA UN CENTRO COMERCIAL SITUADO EN ALZIRA (VALENCIA)

3. Dimensionado de los baños de los cines

Conducto	Q <sub>diseño</sub> (l/s)	D <sub>teórico</sub> (mm)	D <sub>comercial</sub> (mm)	D <sub>int</sub> (mm)	Q <sub>llena</sub> (l/s)	V <sub>lleno</sub> (m/s)	Q/Q <sub>lleno</sub>	y/D	v/v <sub>ll</sub>	y/D (%)	v (m/s)
COL-53	0,75	50,05	PVC 75	69	3,53	0,94	0,21	0,309	0,8	30,9	0,76
COL-54	1,50	64,91	PVC 75	69	3,53	0,94	0,42	0,451	0,96	45,1	0,91
COL-55	1,80	69,58	PVC 90	84	5,97	1,08	0,30	0,374	0,88	37,4	0,95
COL-56	2,06	73,11	PVC 90	84	5,97	1,08	0,35	0,401	0,91	40,1	0,98
COL-57	2,32	76,43	PVC 90	84	5,97	1,08	0,39	0,426	0,93	42,6	1,00
COL-58	1,50	64,91	PVC 110	103,6	10,44	1,24	0,14	0,25	0,72	25	0,89
COL-59	3,00	84,18	PVC 110	103,6	10,44	1,24	0,29	0,36	0,86	36	1,06
COL-60	3,61	90,23	PVC 110	103,6	10,44	1,24	0,35	0,401	0,91	40,1	1,13
COL-61	4,12	94,81	PVC 110	103,6	10,44	1,24	0,39	0,433	0,94	43,3	1,16
COL-62	4,64	99,11	PVC 110	103,6	10,44	1,24	0,44	0,464	0,97	46,4	1,20
COL-63	5,15	103,07	PVC 110	103,6	10,44	1,24	0,49	0,494	1	49,4	1,24
COL-64	5,65	106,73	PVC 125	118,6	14,97	1,35	0,38	0,42	0,93	42	1,26
COL-65	6,14	110,13	PVC 125	118,6	14,97	1,35	0,41	0,445	0,95	44,5	1,29
COL-66	6,85	114,76	PVC 125	118,6	14,97	1,35	0,46	0,47	0,97	47	1,31
COL-67	1,50	64,91	PVC 110	103,6	10,44	1,24	0,14	0,25	0,72	25	0,89
COL-68	3,00	84,18	PVC 110	103,6	10,44	1,24	0,29	0,36	0,86	36	1,06
COL-69	3,61	90,23	PVC 110	103,6	10,44	1,24	0,35	0,401	0,91	40,1	1,13
COL-70	4,12	94,81	PVC 110	103,6	10,44	1,24	0,39	0,433	0,94	43,3	1,16
COL-71	4,64	99,11	PVC 110	103,6	10,44	1,24	0,44	0,464	0,97	46,4	1,20
COL-72	5,15	103,07	PVC 110	103,6	10,44	1,24	0,49	0,494	1	49,4	1,24
COL-73	1,00	55,76	PVC 75	69	3,53	0,94	0,28	0,36	0,86	36	0,81
COL-74	2,00	72,31	PVC 90	84	5,97	1,08	0,34	0,394	0,9	39,4	0,97
COL-75	2,41	77,50	PVC 90	84	5,97	1,08	0,40	0,439	0,95	43,9	1,02
COL-76	2,75	81,44	PVC 90	84	5,97	1,08	0,46	0,476	0,98	47,6	1,05
COL-77	3,09	85,13	PVC 110	103,6	10,44	1,24	0,30	0,367	0,87	36,7	1,08
COL-78	3,43	88,54	PVC 110	103,6	10,44	1,24	0,33	0,387	0,89	38,7	1,10
COL-79	3,77	91,68	PVC 110	103,6	10,44	1,24	0,36	0,414	0,92	41,4	1,14
COL-80	4,09	94,59	PVC 110	103,6	10,44	1,24	0,39	0,433	0,94	43,3	1,16
COL-81	4,29	96,30	PVC 110	103,6	10,44	1,24	0,41	0,445	0,95	44,5	1,18
COL-82	4,62	98,94	PVC 110	103,6	10,44	1,24	0,44	0,464	0,97	46,4	1,20
COL-83	5,16	103,17	PVC 110	103,6	10,44	1,24	0,49	0,494	1	49,4	1,24
COL-84	5,35	104,60	PVC 125	118,6	14,97	1,35	0,36	0,407	0,92	40,7	1,25
COL-85	5,66	106,79	PVC 125	118,6	14,97	1,35	0,38	0,42	0,93	42	1,26
COL-86	8,59	124,92	PVC 160	152	29,01	1,60	0,30	0,367	0,87	36,7	1,39
COL-87	13,00	145,91	PVC 160	152	29,01	1,60	0,45	0,464	0,97	46,4	1,55
COL-88	26,05	189,34	PVC 200	190,2	52,74	1,86	0,49	0,494	1	49,4	1,86

Tabla 20. Dimensionado de los baños de los cines

PROYECTO DE LAS INSTALACIONES DE SUMINISTRO DE AGUA, EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES Y RESIDUALES, Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS PARA UN CENTRO COMERCIAL SITUADO EN ALZIRA (VALENCIA)

4. Dimensionado de los baños centrales

Conducto	Q <sub>diseño</sub> (l/s)	D <sub>teórico</sub> (mm)	D <sub>comercial</sub> (mm)	D <sub>int</sub> (mm)	Q <sub>llena</sub> (l/s)	V <sub>lleno</sub> (m/s)	Q/Qlleno	y/D	v/vll	y/D (%)	v (m/s)
COL-89	2,25	75,57	PVC 110	103,6	10,44	1,24	0,22	0,309	0,8	30,9	0,99
COL-90	0,75	50,05	PVC 75	69	3,53	0,94	0,21	0,309	0,8	30,9	0,76
COL-91	1,50	64,91	PVC 75	69	3,53	0,94	0,42	0,451	0,96	45,1	0,91
COL-92	1,75	68,80	PVC 75	69	3,53	0,94	0,50	0,494	1	49,4	0,94
COL-93	1,98	72,00	PVC 90	84	5,97	1,08	0,33	0,394	0,9	39,4	0,97
COL-94	2,21	75,03	PVC 90	84	5,97	1,08	0,37	0,42	0,93	42	1,00
COL-95	2,43	77,83	PVC 90	84	5,97	1,08	0,41	0,439	0,95	43,9	1,02
COL-96	2,65	80,40	PVC 90	84	5,97	1,08	0,44	0,464	0,97	46,4	1,04
COL-97	3,42	88,45	PVC 110	103,6	10,44	1,24	0,33	0,387	0,89	38,7	1,10
COL-98	3,95	93,29	PVC 110	103,6	10,44	1,24	0,38	0,42	0,93	42	1,15
COL-99	4,44	97,53	PVC 110	103,6	10,44	1,24	0,43	0,451	0,96	45,1	1,19
COL-100	4,92	101,34	PVC 110	103,6	10,44	1,24	0,47	0,482	0,99	48,2	1,23
COL-101	5,38	104,80	PVC 125	118,6	14,97	1,35	0,36	0,407	0,92	40,7	1,25
COL-102	5,83	107,99	PVC 125	118,6	14,97	1,35	0,39	0,426	0,93	42,6	1,26
COL-103	6,26	110,95	PVC 125	118,6	14,97	1,35	0,42	0,445	0,95	44,5	1,29
COL-104	6,69	113,72	PVC 125	118,6	14,97	1,35	0,45	0,464	0,97	46,4	1,31
COL-105	7,11	116,33	PVC 125	118,6	14,97	1,35	0,47	0,482	0,99	48,2	1,34
COL-106	0,75	50,05	PVC 75	69	3,53	0,94	0,21	0,309	0,8	30,9	0,76
COL-107	1,50	64,91	PVC 75	69	3,53	0,94	0,42	0,451	0,96	45,1	0,91
COL-108	1,75	68,80	PVC 75	69	3,53	0,94	0,50	0,494	1	49,4	0,94
COL-109	1,98	72,00	PVC 90	84	5,97	1,08	0,33	0,394	0,9	39,4	0,97
COL-110	2,21	75,03	PVC 90	84	5,97	1,08	0,37	0,42	0,93	42	1,00
COL-111	2,43	77,83	PVC 90	84	5,97	1,08	0,41	0,439	0,95	43,9	1,02
COL-112	2,97	84,46	PVC 160	152	29,01	1,60	0,27	0,353	0,86	35,3	1,37
COL-113	1,00	55,76	PVC 75	69	3,53	0,94	0,28	0,36	0,86	36	0,81
COL-114	2,00	72,31	PVC 90	84	5,97	1,08	0,34	0,394	0,9	39,4	0,97
COL-115	2,72	81,19	PVC 90	84	5,97	1,08	0,46	0,47	0,97	47	1,04
COL-116	2,80	82,05	PVC 90	84	5,97	1,08	0,47	0,476	0,98	47,6	1,05
COL-117	3,09	85,13	PVC 110	103,6	10,44	1,24	0,30	0,367	0,87	36,7	1,08
COL-118	3,24	86,69	PVC 110	103,6	10,44	1,24	0,31	0,381	0,89	38,1	1,10
COL-119	9,34	128,88	PVC 160	152	29,01	1,60	0,32	0,387	0,89	38,7	1,42
COL-120	1,50	64,91	PVC 110	103,6	10,44	1,24	0,14	0,25	0,72	25	0,89
COL-121	3,00	84,18	PVC 110	103,6	10,44	1,24	0,29	0,36	0,86	36	1,06
COL-122	3,50	89,22	PVC 110	103,6	10,44	1,24	0,34	0,394	0,9	39,4	1,11
COL-123	3,96	93,38	PVC 110	103,6	10,44	1,24	0,38	0,42	0,93	42	1,15
COL-124	4,42	97,31	PVC 110	103,6	10,44	1,24	0,42	0,451	0,96	45,1	1,19
COL-125	4,87	100,93	PVC 110	103,6	10,44	1,24	0,47	0,476	0,98	47,6	1,21
COL-126	5,31	104,27	PVC 125	118,6	14,97	1,35	0,35	0,407	0,92	40,7	1,25
COL-127	11,92	141,20	PVC 160	152	29,01	1,60	0,41	0,445	0,95	44,5	1,52
COL-128	1,50	64,91	PVC 110	103,6	10,44	1,24	0,14	0,25	0,72	25	0,89
COL-129	2,25	75,57	PVC 110	103,6	10,44	1,24	0,22	0,309	0,8	30,9	0,99
COL-130	2,92	83,32	PVC 110	103,6	10,44	1,24	0,28	0,353	0,86	35,3	1,06
COL-131	2,97	83,83	PVC 110	103,6	10,44	1,24	0,28	0,36	0,86	36	1,06
COL-132	12,90	145,46	PVC 160	152	29,01	1,60	0,44	0,464	0,97	46,4	1,55
COL-133	0,75	50,05	PVC 75	69	3,53	0,94	0,21	0,309	0,8	30,9	0,76
COL-134	13,03	146,04	PVC 160	152	29,01	1,60	0,45	0,464	0,97	46,4	1,55

Tabla 21. Dimensionado de los baños centrales

5. Dimensionado sector este

Conducto	Q <sub>diseño</sub> (l/s)	D <sub>teórico</sub> (mm)	D <sub>comercial</sub> (mm)	D <sub>int</sub> (mm)	Q <sub>llena</sub> (l/s)	V <sub>lleno</sub> (m/s)	Q/Qlleno	y/D	v/vll	y/D (%)	v (m/s)
COL-135	1,50	64,91	PVC 110	103,6	10,44	1,24	0,14	0,25	0,72	25	0,89
COL-136	2,25	75,57	PVC 110	103,6	10,44	1,24	0,22	0,309	0,8	30,9	0,99
COL-137	2,25	75,57	PVC 110	103,6	10,44	1,24	0,22	0,309	0,8	30,9	0,99
COL-138	2,53	78,97	PVC 110	103,6	10,44	1,24	0,24	0,331	0,83	33,1	1,03
COL-139	0,75	50,05	PVC 75	69	3,53	0,94	0,21	0,309	0,8	30,9	0,76
COL-140	1,50	64,91	PVC 75	69	3,53	0,94	0,42	0,451	0,96	45,1	0,91
COL-141	1,75	68,80	PVC 75	69	3,53	0,94	0,50	0,494	1	49,4	0,94
COL-142	1,98	72,00	PVC 90	84	5,97	1,08	0,33	0,394	0,9	39,4	0,97
COL-143	2,21	75,03	PVC 90	84	5,97	1,08	0,37	0,42	0,93	42	1,00
COL-144	3,35	87,72	PVC 110	103,6	10,44	1,24	0,32	0,387	0,89	38,7	1,10
COL-145	3,54	89,55	PVC 110	103,6	10,44	1,24	0,34	0,394	0,9	39,4	1,11
COL-146	1,50	64,91	PVC 75	69	3,53	0,94	0,42	0,451	0,96	45,1	0,91
COL-147	1,75	68,80	PVC 75	69	3,53	0,94	0,50	0,494	1	49,4	0,94
COL-148	4,10	94,64	PVC 110	103,6	10,44	1,24	0,39	0,433	0,94	43,3	1,16
COL-149	1,50	64,91	PVC 75	69	3,53	0,94	0,42	0,451	0,96	45,1	0,91
COL-150	4,47	97,75	PVC 110	103,6	10,44	1,24	0,43	0,451	0,96	45,1	1,19

PROYECTO DE LAS INSTALACIONES DE SUMINISTRO DE AGUA, EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES Y RESIDUALES, Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS PARA UN CENTRO COMERCIAL SITUADO EN ALZIRA (VALENCIA)

Finalmente se han dimensionado las arquetas tal y como se estipula en el CTE, es decir, utilizando la siguiente tabla que relaciona los tamaños de las tuberías de salida de las arquetas con las dimensiones de estas.

**Tabla 4.13 Dimensiones de las arquetas**

L x A [cm]	Diámetro del colector de salida [mm]								
	100	150	200	250	300	350	400	450	500
	40 x 40	50 x 50	60 x 60	60 x 70	70 x 70	70 x 80	80 x 80	80 x 90	90 x 90

6. Tabla 22. Dimensionado de arquetas

Los resultados han sido los siguientes:

Arquetas	Cond. Salida	DN salida	Dimensiones arquetas
AR-1	COL-17	PVC 110	50x50
AR-2	COL-26	PVC 160	60x60
AR-3	COL-26	PVC 160	60x60
AR-4	COL-52	PVC 160	60x60
AR-5	COL-51	PVC 160	60x60
AR-6	COL-44	PVC 125	50x50
AR-7	COL-44	PVC 125	50x50
AR-8	COL-52	PVC 160	60x60
AR-9	COL-52	PVC 160	60x60
AR-10	COL-52	PVC 160	60x60
AR-11	COL-52	PVC 160	60x60
AR-12	COL-52	PVC 160	60x60
AR-13	COL-88	PVC 200	60x70
AR-14	COL-88	PVC 200	60x70
AR-15	COL-87	PVC 160	60x60
AR-16	COL-87	PVC 160	60x60
AR-17	COL-87	PVC 160	60x60
AR-18	COL-87	PVC 160	60x60
AR-19	COL-72	PVC 110	50x50
AR-20	COL-66	PVC 125	50x50
AR-21	COL-66	PVC 125	50x50
AR-22	COL-57	PVC 90	40x40
AR-23	COL-97	PVC 160	60x60
AR-24	COL-112	PVC 160	60x60
AR-25	COL-119	PVC 160	60x60
AR-26	COL-127	PVC 160	60x60
AR-27	COL-127	PVC 160	60x60
AR-28	COL-127	PVC 160	60x60
AR-29	COL-127	PVC 160	60x60
AR-30	COL-127	PVC 160	60x60
AR-31	COL-131	PVC 110	50x50
AR-32	COL-131	PVC 110	50x50
AR-33	COL-131	PVC 110	50x50
AR-34	COL-132	PVC 160	60x60
AR-35	COL-133	PVC 75	40x40
AR-36	COL-133	PVC 75	40x40
AR-37	COL-133	PVC 75	40x40
AR-38	COL-134	PVC 160	60x60
AR-39	COL-134	PVC 160	60x60
AR-40	COL-137	PVC 110	50x50
AR-41	COL-137	PVC 110	50x50
AR-42	COL-138	PVC 110	50x50
AR-43	COL-144	PVC 110	50x50
AR-44	COL-145	PVC 110	50x50
AR-45	COL-148	PVC 110	50x50
AR-46	COL-150	PVC 110	50x50
AR-47	COL-150	PVC 110	50x50

Tabla 23. Dimensionado de arquetas

### 3. Evacuación de aguas pluviales

#### 3.1. Cálculo de caudales

Al contrario que en las instalaciones anteriores, en los cálculos de los caudales no se ha utilizado ningún coeficiente de simultaneidad debido a que cuando trabajen estos conductos trabajaran todos a la vez.

El cálculo de los caudales que asumirá cada canalón o cada sumidero se ha realizado mediante la siguiente fórmula:

$$Q_{diseño} = C \cdot I \cdot A$$

Siendo cada uno de sus parámetros:

- **C**: Coeficiente de escorrentía, el cual se encarga de relacionar la cantidad de lluvia que entra en la instalación y la lluvia total que ha caído. En los cálculos se ha considerado un valor del coeficiente igual a 1, valor que se ha obtenido de las tablas del manual ATHA para los valores de área comercial periférica para lluvias largas, y de este modo estar del lado de la seguridad en el diseño.

Tipo area	C lluvias corta	C lluvias largas
Residencial >150 viviendas/ha	0.70 a 1.00	1.00
Residencial de 100 a 150 v/ha	0.75 a 1.00	1.00
Residencial de 50 a 100 v/ha	0.65 a 0.80	1.00
Residencial de 25 a 50 v/ha	0.40 a 0.70	1.00
Residencial de 10 a 25 v/ha	0.30 a 0.50	0.80 a 0.90
Residencial de 5 a 10 v/ha	0.25 a 0.35	0.60 a 0.80
Residencial de 0 a 5 v/ha	0.10 a 0.25	0.50 a 0.60
Comercial céntrica	0.70 a 0.95	1.00
Comercial periférica	0.50 a 0.70	1.00
Industrial	0.50 a 0.90	1.00
Deportiva	0.20 a 0.35	0.50
Parques y jardines	0.10 a 0.25	0.40
Pavimentos hormigón. aglomerado..	0.90 a 1.00	1.00
Pavimentos adoquinados	0.60 a 0.80	1.00
Pavimentos de ladrillo	0.70 a 0.85	1.00
Pavimentos empedrados	0.40 a 0.50	1.00
Pavimentos de grava	0.20 a 0.30	1.00
Cubierta	0.90 a 1.00	1.00
Cultivos (según pendiente)	0.05 a 0.20	0.15 a 0.50
Bosques (según pendiente)	0.05 a 0.15	0.10 a 0.35

Tabla 24. Coeficientes de escorrentía manual Atha

- **I**: Intensidad pluviométrica, indica los mm de altura que habrá subido la lluvia retenida en un área de 1 m<sup>2</sup> durante 1 hora. El valor de intensidad pluviométrica se ha obtenido de los mapas de isoyetas del CTE HS5 y de la tabla que relaciona las isoyetas con la intensidad pluviométrica, obteniendo como valor de I=120 (mm/h).

PROYECTO DE LAS INSTALACIONES DE SUMINISTRO DE AGUA, EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES Y RESIDUALES, Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS PARA UN CENTRO COMERCIAL SITUADO EN ALZIRA (VALENCIA)

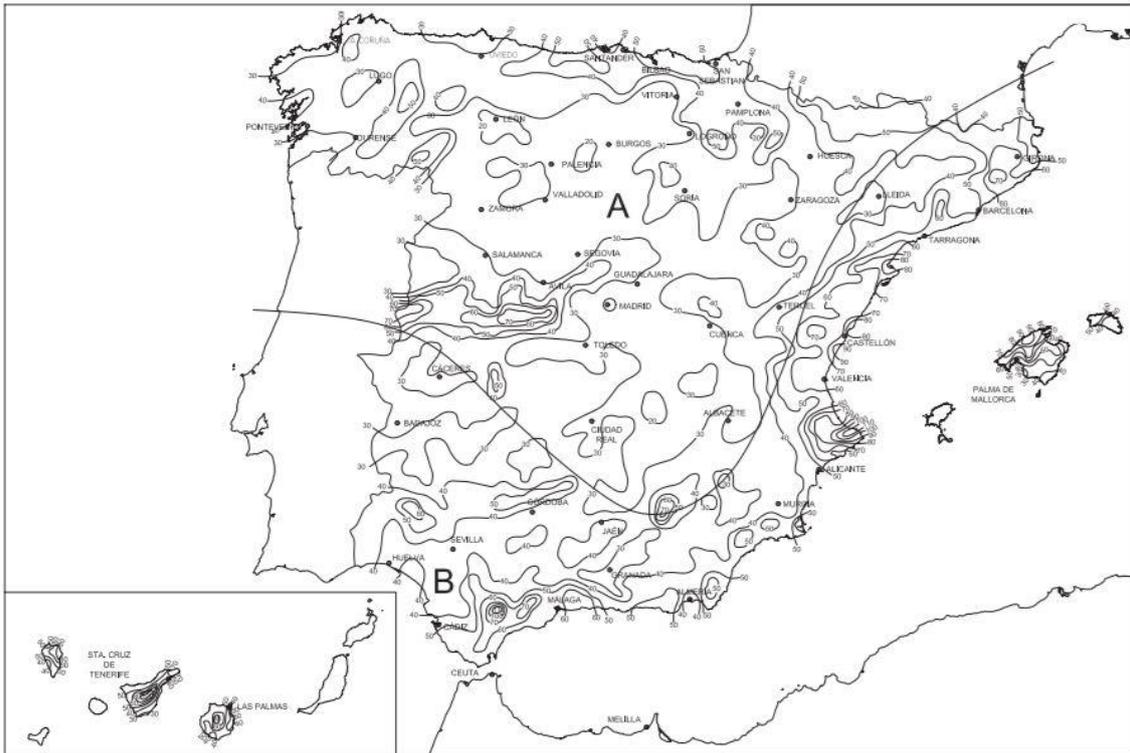


Ilustración 2. Mapa de isoyetas y zonas pluviométricas

Isoyeta	Intensidad Pluviométrica $i$ (mm/h)											
	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120
Zona A	30	65	90	125	155	180	210	240	275	300	330	365
Zona B	30	50	70	90	110	135	150	170	195	220	240	265

Tabla 25. Tabla de intensidad pluviométrica

- **A:** Corresponderá al área horizontal de cubierta de la cual recogerá agua pluvial el sumidero o el canalón. La cual estará restringida en sumideros a  $150 \text{ m}^2$  tal y como estipula el CTE HS5.

A continuación, se mostrarán los valores obtenidos de áreas y caudales obtenidos para los sumideros:

PROYECTO DE LAS INSTALACIONES DE SUMINISTRO DE AGUA, EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES Y RESIDUALES, Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS PARA UN CENTRO COMERCIAL SITUADO EN ALZIRA (VALENCIA)

Sumidero	Área (m <sup>2</sup> )	Q (l/s)
S1	150,00	5,00
S2	150,00	5,00
S3	150,00	5,00
S4	150,00	5,00
S5	85,41	2,85
S6	90,77	3,03
S7	150,00	5,00
S8	150,00	5,00
S9	150,00	5,00
S10	150,00	5,00
S11	143,80	4,79
S12	150,00	5,00
S13	150,00	5,00
S14	150,00	5,00
S15	150,00	5,00
S16	145,91	4,86
S17	83,50	2,78
S18	150,00	5,00
S19	150,00	5,00
S20	150,00	5,00
S21	150,00	5,00
S22	131,22	4,37
S23	83,14	2,77
S24	150,00	5,00
S25	150,00	5,00
S26	150,00	5,00
S27	150,00	5,00
S28	143,46	4,78
S29	109,97	3,67
S30	143,60	4,79
S31	143,60	4,79
S32	150,00	5,00
S33	109,97	3,67
S34	109,97	3,67
S35	143,60	4,79
S36	143,60	4,79
S37	150,00	5,00
S38	141,10	4,70
S39	118,70	3,96
S40	118,29	3,94
S41	119,10	3,97
S42	120,15	4,01
S43	120,32	4,01
S44	133,12	4,44
S45	142,28	4,74
S46	146,00	4,87
S47	148,50	4,95
S48	123,62	4,12
S49	149,19	4,97

Sumidero	Área (m <sup>2</sup> )	Q (l/s)
S50	149,19	4,97
S51	149,19	4,97
S52	149,19	4,97
S53	149,19	4,97
S54	149,19	4,97
S55	125,17	4,17
S56	149,19	4,97
S57	149,19	4,97
S58	149,19	4,97
S59	149,19	4,97
S60	149,19	4,97
S61	149,19	4,97
S62	96,40	3,21
S63	124,31	4,14
S64	149,19	4,97
S65	149,19	4,97
S66	149,19	4,97
S67	149,19	4,97
S68	149,19	4,97
S69	149,19	4,97
S70	150,00	5,00
S71	143,75	4,79
S72	149,03	4,97
S73	149,19	4,97
S74	149,19	4,97
S75	149,19	4,97
S76	149,19	4,97
S77	149,19	4,97
S78	149,19	4,97
S79	150,00	5,00
S80	149,73	4,99
S81	149,73	4,99
S82	149,73	4,99
S83	149,73	4,99
S84	149,73	4,99
S85	149,73	4,99
S86	149,19	4,97
S87	149,19	4,97
S88	149,19	4,97
S89	149,19	4,97
S90	149,19	4,97
S91	149,19	4,97
S92	149,19	4,97
S93	149,19	4,97
S94	149,19	4,97
S95	149,19	4,97
S96	149,19	4,97
S97	137,17	4,57

Tabla 26. Áreas y caudales sumideros

PROYECTO DE LAS INSTALACIONES DE SUMINISTRO DE AGUA, EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES Y RESIDUALES, Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS PARA UN CENTRO COMERCIAL SITUADO EN ALZIRA (VALENCIA)

Una vez calculados los caudales que trasegarán los sumideros, se han calculado los caudales de las tuberías de la red que reciben las aguas de los sumideros, a continuación, se mostrarán los resultados.

Del mismo modo que se han calculado los caudales de los sumideros, se han calculado los caudales de los canalones.

Conducto	Q <sub>max</sub> (l/s)	Conducto	Q <sub>max</sub> (l/s)
SUM-1	5,00	SUM-45	19,89
SUM-2	10,00	SUM-46	24,87
SUM-3	15,00	SUM-48	29,84
SUM-4	20,00	SUM-49	4,97
SUM-5	22,85	SUM-50	9,95
SUM-6	5,00	SUM-51	14,92
SUM-7	10,00	SUM-52	19,89
SUM-8	15,00	SUM-53	24,87
SUM-9	20,00	SUM-54	29,84
SUM-10	5,00	SUM-55	33,05
SUM-11	10,00	SUM-56	4,97
SUM-12	15,00	SUM-57	9,95
SUM-13	20,00	SUM-58	14,92
SUM-13B	2,78	SUM-59	19,89
SUM-14	7,78	SUM-60	24,87
SUM-15	12,78	SUM-61	29,84
SUM-16	17,78	SUM-62	4,79
SUM-17	22,78	SUM-63	9,76
SUM-18	2,77	SUM-64	14,73
SUM-19	7,77	SUM-65	19,71
SUM-20	12,77	SUM-66	24,68
SUM-21	17,77	SUM-67	29,65
SUM-22	22,77	SUM-68	34,62
SUM-23	3,67	SUM-69	39,60
SUM-24	8,45	SUM-70	4,99
SUM-25	13,24	SUM-71	4,99
SUM-26	18,24	SUM-73	14,97
SUM-27	3,67	SUM-74	4,99
SUM-28	7,33	SUM-75	24,96
SUM-29	12,12	SUM-76	29,95
SUM-30	16,90	SUM-77	34,92
SUM-31	21,90	SUM-78	4,97
SUM-32	4,70	SUM-79	9,95
SUM-33	8,66	SUM-80	49,84
SUM-34	12,60	SUM-81	4,97
SUM-35	16,57	SUM-82	59,78
SUM-36	20,58	SUM-83	4,97
SUM-37	24,59	SUM-84	69,73
SUM-38	4,44	SUM-85	4,97
SUM-39	9,18	SUM-86	79,68
SUM-40	14,05	SUM-87	4,97
SUM-41	19,00	SUM-88	84,65
SUM-42	4,97		
SUM-43	9,95		
SUM-44	14,92		

Tabla 27. Caudales conductos sumideros

PROYECTO DE LAS INSTALACIONES DE SUMINISTRO DE AGUA, EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES Y RESIDUALES, Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS PARA UN CENTRO COMERCIAL SITUADO EN ALZIRA (VALENCIA)

Conducto	Área (m <sup>2</sup> )	Q <sub>max</sub> (l/s)
CAN-1	357,21	11,91
CAN-1B	416,89	13,90
CAN-2	391,62	13,05
CAN-2B	382,48	12,75
CAN-3	429,57	14,32
CAN-4	249,00	8,30
CAN-5	233,63	7,79
CAN-5A	233,625	7,79
CAN-6	294,53	9,82
CAN-6A	376,64	12,55
CAN-7	300,17	10,01
CAN-8	283,52	9,45
CAN-8A	275,06	9,17
CAN-9	446,94	14,90
CAN-9A	226,97	7,57
CAN-10	305,80	10,19
CAN-11	460,40	15,35
CAN-12	470,00	15,67
CAN-12B	259,06	8,64
CAN-12C	259,06	8,64
CAN-13	270,00	9,00
CAN-14	333,93	11,13
CAN-14B	285,57	9,52
CAN-15	245,22	8,17
CAN-15B	312,00	10,40
CAN-16	254,13	8,47
CAN-16B	419,80	13,99
CAN-16C	254,125	8,47
CAN-17	231,75	7,73
CAN-17B	231,75	7,73
CAN-18	118,56	3,95
CAN-19	462,50	15,42
CAN-20	275,25	9,18
CAN-20A	275,25	9,18
CAN-20B	267,31	8,91
CAN-20C	322,04	10,73
CAN-20D	358,82	11,96
CAN-20E	150,00	5,00
CAN-21	246,48	8,22
CAN-21A	215,98	7,20
CAN-21B	145,14	4,84
CAN-22	125,53	4,18
CAN-23	300,00	10,00

Tabla 28. Áreas y caudales de canalones

También han sido incorporadas a esta instalación la evacuación del agua de las tres fuentes que hay repartidas por el centro comercial, a las cuales se les ha asignado un caudal de evacuación de 0.1 l/s para cada una de ellas.

PROYECTO DE LAS INSTALACIONES DE SUMINISTRO DE AGUA, EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES Y RESIDUALES, Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS PARA UN CENTRO COMERCIAL SITUADO EN ALZIRA (VALENCIA)

A continuación, se mostrarán los caudales obtenidos para las bajantes de la instalación:

<b>Conducto</b>	<b>Q<sub>max</sub> (l/s)</b>
B6	25,87
B11	24,79
B16	24,86
B22	27,16
B28	27,55
B32	18,24
B37	21,90
B43	24,59
B48	23,12
B55	34,01
B63	37,20
B70	34,84
B79	44,60
B97	89,22
BC-1	11,91
BC-1B	13,90
BC-10	13,05
BC-10B	12,75
BC-13	27,61
BC-15	32,08
BC-15A	44,69
BC-16	24,30
BC-16B	8,64
BC-18A	8,17
BC-18B	16,94
BC-18D	13,99
BC-18E	10,40
BC-19A	9,00
BC-19B	11,13
BC-19C	9,52
BC-21	15,45
BC-21B	8,30
BC-22	25,00
BC-22B	8,30
BC-23	24,59
BC-23A	9,18
BC-23AA	8,91
BC-23B	19,65
BC-23C	5,00
BC-26	9,02
BC-26B	10,00
BC-27B	15,42

Tabla 29. Caudales bajantes

Y por último los caudales de los colectores:

PROYECTO DE LAS INSTALACIONES DE SUMINISTRO DE AGUA, EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES Y RESIDUALES, Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS PARA UN CENTRO COMERCIAL SITUADO EN ALZIRA (VALENCIA)

Conducto	Q <sub>max</sub> (l/s)	Conducto	Q <sub>max</sub> (l/s)
COL-1	25,87	COL-18E	10,40
COL-1B	25,87	COL-18F	13,90
COL-2	50,67	COL-19	72,92
COL-2B	24,79	COL-19A	9,00
COL-3	75,53	COL-19B	11,13
COL-3B	24,86	COL-19C	72,92
COL-4	102,69	COL-20	93,16
COL-4B	27,16	COL-21	15,45
COL-5	130,24	COL-22	25,00
COL-5B	27,55	COL-23	83,18
COL-6	148,48	COL-23A	18,09
COL-7	170,38	COL-23B	19,65
COL-8	194,97	COL-23C	5,00
COL-8B	11,91	COL-23D	40,10
COL-9	206,88	COL-24	107,77
COL-10	27,37	COL-24B	107,87
COL-11	234,25	COL-25	201,03
COL-11B	261,86	COL-26	9,02
COL-12	7,79	COL-26B	10,00
COL-13	17,61	COL-27	34,44
COL-13B	27,61	COL-27B	15,42
COL-13C	261,86	COL-27C	24,44
COL-14	9,17	COL-28	34,54
COL-14A	17,24	COL-29	23,12
COL-14B	16,73	COL-30	57,66
COL-15	32,08	COL-31	71,21
COL-15A	44,69	COL-31A	34,01
COL-16	24,30	COL-31B	37,20
COL-16B	32,94	COL-32	128,86
COL-17	65,02	COL-33	89,22
COL-17A	109,71	COL-34	44,60
COL-17B	371,57	COL-35	133,82
COL-18	63,41	COL-36	34,84
COL-18A	8,17	COL-37	168,66
COL-18B	16,94	COL-38	297,52
COL-18C	38,29		
COL-18D	13,99		

Tabla 30. Caudales colectores

### 3.2. Dimensionado de tuberías

Para el dimensionado de las tuberías de evacuación de aguas pluviales se ha utilizado la ecuación de Manning al igual que en el dimensionado de la red de evacuación de aguas residuales, pero modificando el grado de llenado en función del tipo de conducto que estamos dimensionando.

PROYECTO DE LAS INSTALACIONES DE SUMINISTRO DE AGUA, EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES Y RESIDUALES, Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS PARA UN CENTRO COMERCIAL SITUADO EN ALZIRA (VALENCIA)

Los tamaños de los conductos se han tomado de la norma de PVC-U para el interior de la estructura (Código BD) a excepción de los conductos resaltados en las tablas que han sido tomados de la sección de la norma de tuberías enterradas y de exteriores por motivo de no tener diámetros suficientemente grandes en la primera de estas.

Los conductos de los sumideros se han calculado con las siguientes características:

<b>n</b>	0,01	(coeficiente de Manning, para PVC)			
<b>s</b>	0,02	(Pendiente del conducto 2%)		<b>cte. Manning=</b>	3,514
<b>y/D</b>	0,8	Grado de llenado (para pluviales 80%)			

Obteniendo como resultado del dimensionado:

PROYECTO DE LAS INSTALACIONES DE SUMINISTRO DE AGUA, EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES Y RESIDUALES, Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS PARA UN CENTRO COMERCIAL SITUADO EN ALZIRA (VALENCIA)

Conducto	Q <sub>diseño</sub> (Vs)	D <sub>teórico</sub> (mm)	D <sub>comercial</sub> (mm)	D <sub>m</sub> (mm)	Q <sub>líquida</sub> (Vs)	Vileno (m/s)	Q/Qlíquido	y/D	v/vil	y/D (%)	v (m/s)
SUM-1	5,00	81,35	PVC 90	84	5,97	1,08	0,84	0,725	1,08	72,5	1,16
SUM-2	7,77	95,98	PVC 110	103,6	10,44	1,24	0,74	0,653	1,07	65,3	1,32
SUM-3	12,12	113,38	PVC 125	118,6	14,97	1,35	0,81	0,701	1,08	70,1	1,46
SUM-4	9,18	102,16	PVC 110	103,6	10,44	1,24	0,88	0,761	1,07	76,1	1,32
SUM-5	4,97	81,18	PVC 90	84	5,97	1,08	0,83	0,721	1,08	72,1	1,16
SUM-6	19,89	136,53	PVC 160	152	29,01	1,60	0,69	0,613	1,06	61,3	1,69
SUM-7	39,60	176,75	PVC 200	190,2	52,74	1,86	0,75	0,66	1,07	66	1,99
SUM-8	9,95	105,28	PVC 125	118,6	14,97	1,35	0,66	0,6	1,05	60	1,42
SUM-9	84,65	235,01	PVC 250	237,6	95,46	2,15	0,89	0,77	1,07	77	2,30
SUM-10	5,00	81,35	PVC 90	84	5,97	1,08	0,84	0,725	1,08	72,5	1,16
SUM-11	10,00	105,50	PVC 125	118,6	14,97	1,35	0,67	0,6	1,05	60	1,42
SUM-12	15,00	122,82	PVC 160	152	29,01	1,60	0,52	0,506	1	50,6	1,60
SUM-13	20,00	136,81	PVC 160	152	29,01	1,60	0,69	0,613	1,06	61,3	1,69
SUM-13B	2,78	65,30	PVC 75	69	3,53	0,94	0,79	0,682	1,07	68,2	1,01
SUM-14	7,78	96,03	PVC 110	103,6	10,44	1,24	0,75	0,653	1,07	65,3	1,32
SUM-15	12,78	115,67	PVC 125	118,6	14,97	1,35	0,85	0,738	1,07	73,8	1,45
SUM-16	17,78	130,91	PVC 160	152	29,01	1,60	0,61	0,568	1,04	56,8	1,66
SUM-17	22,78	143,66	PVC 160	152	29,01	1,60	0,79	0,682	1,07	68,2	1,71
SUM-18	2,77	65,20	PVC 75	69	3,53	0,94	0,78	0,682	1,07	68,2	1,01
SUM-19	7,77	95,98	PVC 110	103,6	10,44	1,24	0,74	0,653	1,07	65,3	1,32
SUM-20	12,77	115,63	PVC 125	118,6	14,97	1,35	0,85	0,738	1,07	73,8	1,45
SUM-21	17,77	130,88	PVC 160	152	29,01	1,60	0,61	0,568	1,04	56,8	1,66
SUM-22	22,77	143,63	PVC 160	152	29,01	1,60	0,79	0,682	1,07	68,2	1,71
SUM-23	3,67	72,41	PVC 90	84	5,97	1,08	0,61	0,568	1,04	56,8	1,12
SUM-24	8,45	99,05	PVC 110	103,6	10,44	1,24	0,81	0,701	1,08	70,1	1,34
SUM-25	13,24	117,20	PVC 125	118,6	14,97	1,35	0,88	0,766	1,07	76,6	1,45
SUM-26	18,24	132,16	PVC 160	152	29,01	1,60	0,63	0,575	1,04	57,5	1,66
SUM-27	3,67	72,41	PVC 90	84	5,97	1,08	0,61	0,568	1,04	56,8	1,12
SUM-28	7,33	93,90	PVC 110	103,6	10,44	1,24	0,70	0,626	1,06	62,6	1,31
SUM-29	12,12	113,38	PVC 125	118,6	14,97	1,35	0,81	0,701	1,08	70,1	1,46
SUM-30	16,90	128,45	PVC 160	152	29,01	1,60	0,58	0,55	1,03	55	1,65
SUM-31	21,90	141,56	PVC 160	152	29,01	1,60	0,76	0,66	1,07	66	1,71
SUM-32	4,70	79,50	PVC 90	84	5,97	1,08	0,79	0,682	1,07	68,2	1,15
SUM-33	8,66	99,95	PVC 110	103,6	10,44	1,24	0,83	0,717	1,08	71,7	1,34
SUM-34	12,60	115,06	PVC 125	118,6	14,97	1,35	0,84	0,729	1,07	72,9	1,45
SUM-35	16,57	127,50	PVC 160	152	29,01	1,60	0,57	0,543	1,03	54,3	1,65
SUM-36	20,58	138,28	PVC 160	152	29,01	1,60	0,71	0,626	1,06	62,6	1,69
SUM-37	24,59	147,83	PVC 160	152	29,01	1,60	0,85	0,734	1,07	73,4	1,71
SUM-38	4,44	77,79	PVC 90	84	5,97	1,08	0,74	0,653	1,07	65,3	1,15
SUM-39	9,18	102,16	PVC 110	103,6	10,44	1,24	0,88	0,761	1,07	76,1	1,32
SUM-40	14,05	119,83	PVC 160	152	29,01	1,60	0,48	0,488	0,99	48,8	1,58
SUM-41	19,00	134,20	PVC 160	152	29,01	1,60	0,65	0,594	1,05	59,4	1,68
SUM-42	4,97	81,18	PVC 90	84	5,97	1,08	0,83	0,721	1,08	72,1	1,16
SUM-43	9,95	105,28	PVC 125	118,6	14,97	1,35	0,66	0,6	1,05	60	1,42
SUM-44	14,73	121,99	PVC 160	152	29,01	1,60	0,51	0,5	1	50	1,60
SUM-45	19,89	136,53	PVC 160	152	29,01	1,60	0,69	0,613	1,06	61,3	1,69
SUM-46	24,87	148,45	PVC 160	152	29,01	1,60	0,86	0,742	1,07	74,2	1,71
SUM-48	29,84	158,95	PVC 200	190,2	52,74	1,86	0,57	0,537	1,02	53,7	1,89
SUM-49	4,97	81,18	PVC 90	84	5,97	1,08	0,83	0,721	1,08	72,1	1,16
SUM-50	9,95	105,28	PVC 125	118,6	14,97	1,35	0,66	0,6	1,05	60	1,42
SUM-51	14,92	122,57	PVC 160	152	29,01	1,60	0,51	0,506	1	50,6	1,60
SUM-52	19,89	136,53	PVC 160	152	29,01	1,60	0,69	0,613	1,06	61,3	1,69
SUM-53	24,87	148,45	PVC 160	152	29,01	1,60	0,86	0,742	1,07	74,2	1,71
SUM-54	29,84	158,95	PVC 200	190,2	52,74	1,86	0,57	0,537	1,02	53,7	1,89
SUM-55	33,05	165,17	PVC 200	190,2	52,74	1,86	0,63	0,575	1,04	57,5	1,93
SUM-56	4,97	81,18	PVC 90	84	5,97	1,08	0,83	0,721	1,08	72,1	1,16
SUM-57	9,95	105,28	PVC 125	118,6	14,97	1,35	0,66	0,6	1,05	60	1,42
SUM-58	14,92	122,57	PVC 160	152	29,01	1,60	0,51	0,506	1	50,6	1,60
SUM-59	19,89	136,53	PVC 160	152	29,01	1,60	0,69	0,613	1,06	61,3	1,69
SUM-60	24,87	148,45	PVC 160	152	29,01	1,60	0,86	0,742	1,07	74,2	1,71
SUM-61	29,84	158,95	PVC 200	190,2	52,74	1,86	0,57	0,537	1,02	53,7	1,89
SUM-62	4,79	80,06	PVC 90	84	5,97	1,08	0,80	0,697	1,07	69,7	1,15
SUM-63	9,76	104,54	PVC 125	118,6	14,97	1,35	0,65	0,594	1,05	59,4	1,42
SUM-64	14,73	121,99	PVC 160	152	29,01	1,60	0,51	0,5	1	50	1,60
SUM-65	19,71	136,05	PVC 160	152	29,01	1,60	0,68	0,607	1,06	60,7	1,69
SUM-66	24,68	148,03	PVC 160	152	29,01	1,60	0,85	0,738	1,07	73,8	1,71
SUM-67	29,65	158,58	PVC 200	190,2	52,74	1,86	0,56	0,537	1,02	53,7	1,89
SUM-68	34,62	168,07	PVC 200	190,2	52,74	1,86	0,66	0,594	1,05	59,4	1,95
SUM-69	39,60	176,75	PVC 200	190,2	52,74	1,86	0,75	0,66	1,07	66	1,99
SUM-70	4,99	81,29	PVC 90	84	5,97	1,08	0,84	0,725	1,08	72,5	1,16
SUM-71	4,99	81,29	PVC 90	84	5,97	1,08	0,84	0,725	1,08	72,5	1,16
SUM-73	14,97	122,74	PVC 160	152	29,01	1,60	0,52	0,506	1	50,6	1,60
SUM-74	4,99	81,29	PVC 90	84	5,97	1,08	0,84	0,725	1,08	72,5	1,16
SUM-75	24,96	148,65	PVC 160	152	29,01	1,60	0,86	0,747	1,07	74,7	1,71
SUM-76	29,95	159,17	PVC 200	190,2	52,74	1,86	0,57	0,537	1,02	53,7	1,89
SUM-77	34,92	168,61	PVC 200	190,2	52,74	1,86	0,66	0,6	1,05	60	1,95
SUM-78	4,97	81,18	PVC 90	84	5,97	1,08	0,83	0,721	1,08	72,1	1,16
SUM-79	9,95	105,28	PVC 125	118,6	14,97	1,35	0,66	0,6	1,05	60	1,42
SUM-80	49,84	192,67	PVC 250	237,6	95,46	2,15	0,52	0,512	1,01	51,2	2,17
SUM-81	4,97	81,18	PVC 90	84	5,97	1,08	0,83	0,721	1,08	72,1	1,16
SUM-82	59,78	206,28	PVC 250	237,6	95,46	2,15	0,63	0,575	1,04	57,5	2,24
SUM-83	4,97	81,18	PVC 90	84	5,97	1,08	0,83	0,721	1,08	72,1	1,16
SUM-84	69,73	218,53	PVC 250	237,6	95,46	2,15	0,73	0,646	1,07	64,6	2,30
SUM-85	4,97	81,18	PVC 90	84	5,97	1,08	0,83	0,721	1,08	72,1	1,16
SUM-86	79,68	229,74	PVC 250	237,6	95,46	2,15	0,83	0,721	1,08	72,1	2,33
SUM-87	4,97	81,18	PVC 90	84	5,97	1,08	0,83	0,721	1,08	72,1	1,16
SUM-88	84,65	235,01	PVC 250	237,6	95,46	2,15	0,89	0,263	1,07	26,3	2,30

Tabla 31. Dimensionado conductos sumideros

PROYECTO DE LAS INSTALACIONES DE SUMINISTRO DE AGUA, EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES Y RESIDUALES, Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS PARA UN CENTRO COMERCIAL SITUADO EN ALZIRA (VALENCIA)

En el dimensionado se ha utilizado un grado de llenado igual al 70% del canalón, lo que a efectos de cálculo se ha convertido en un 35% debido a que el canalón consistirá en una semicircunferencia, pudiéndose utilizar de este modo los mismos diámetros comerciales que en los demás tipos de conductos de esta instalación. En el caso de los canalones, se ha restringido el tamaño al PVC 200 debido a que estéticamente no está bien visto tener conductos colgados de gran tamaño.

<b>n</b>	0,01	(coeficiente de Manning, para PVC)	<b>Q/Q<sub>lleno</sub>=</b>	0,3
<b>s</b>	0,02	(Pendiente del conducto 2%)	<b>cte. Manning=</b>	10,69
<b>y/D</b>	0,375	Grado de llenado (para canalones 37,5%)		

Los resultados obtenidos han sido los siguientes:

Conducto	Q <sub>diseño</sub> (l/s)	D <sub>teórico</sub> (mm)	D <sub>comercial</sub> (mm)	D <sub>int</sub> (mm)	Q <sub>lleno</sub> (l/s)	Vlleno (m/s)	Q/Qlleno	y/D	v/vll	y/D (%)	v (m/s)
CAN-1	11,91	170,97	PVC 200	190,2	52,74	1,86	0,23	0,316	0,81	31,6	1,50
CAN-1B	13,90	181,17	PVC 200	190,2	52,74	1,86	0,26	0,346	0,85	34,6	1,58
CAN-2	13,05	176,97	PVC 200	190,2	52,74	1,86	0,25	0,331	0,83	33,1	1,54
CAN-2B	12,75	175,41	PVC 200	190,2	52,74	1,86	0,24	0,331	0,83	33,1	1,54
CAN-3	14,32	183,21	PVC 200	190,2	52,74	1,86	0,27	0,353	0,86	35,3	1,60
CAN-4	8,30	149,33	PVC 160	152	29,01	1,60	0,29	0,36	0,86	36	1,37
CAN-5	7,79	145,80	PVC 160	152	29,01	1,60	0,27	0,346	0,85	34,6	1,36
CAN-5A	7,79	145,80	PVC 160	152	29,01	1,60	0,27	0,346	0,85	34,6	1,36
CAN-6	9,82	159,04	PVC 200	190,2	52,74	1,86	0,19	0,289	0,77	28,9	1,43
CAN-6A	12,55	174,40	PVC 200	190,2	52,74	1,86	0,24	0,324	0,82	32,4	1,52
CAN-7	10,01	160,17	PVC 200	190,2	52,74	1,86	0,19	0,289	0,77	28,9	1,43
CAN-8	9,45	156,78	PVC 200	190,2	52,74	1,86	0,18	0,281	0,76	28,1	1,41
CAN-8A	9,17	155,01	PVC 200	190,2	52,74	1,86	0,17	0,276	0,76	27,6	1,41
CAN-9	14,90	185,96	PVC 200	190,2	52,74	1,86	0,28	0,36	0,86	36	1,60
CAN-9A	7,57	144,23	PVC 160	152	29,01	1,60	0,26	0,346	0,85	34,6	1,36
CAN-10	10,19	161,29	PVC 200	190,2	52,74	1,86	0,19	0,293	0,78	29,3	1,45
CAN-11	15,35	188,04	PVC 200	190,2	52,74	1,86	0,29	0,367	0,87	36,7	1,61
CAN-12	15,67	189,50	PVC 200	190,2	52,74	1,86	0,30	0,367	0,87	36,7	1,61
CAN-12B	8,64	151,56	PVC 160	152	29,01	1,60	0,30	0,367	0,87	36,7	1,39
CAN-12C	8,64	151,56	PVC 160	152	29,01	1,60	0,30	0,367	0,87	36,7	1,39
CAN-13	9,00	153,93	PVC 200	190,2	52,74	1,86	0,17	0,276	0,76	27,6	1,41
CAN-14	11,13	166,70	PVC 200	190,2	52,74	1,86	0,21	0,309	0,8	30,9	1,48
CAN-14B	9,52	157,20	PVC 200	190,2	52,74	1,86	0,18	0,285	0,77	28,5	1,43
CAN-15	8,17	148,48	PVC 160	152	29,01	1,60	0,28	0,36	0,86	36	1,37
CAN-15B	10,40	162,51	PVC 200	190,2	52,74	1,86	0,20	0,297	0,78	29,7	1,45
CAN-16	8,47	150,48	PVC 160	152	29,01	1,60	0,29	0,367	0,87	36,7	1,39
CAN-16B	13,99	181,64	PVC 200	190,2	52,74	1,86	0,27	0,346	0,85	34,6	1,58
CAN-16C	8,47	150,48	PVC 160	152	29,01	1,60	0,29	0,367	0,87	36,7	1,39
CAN-17	7,73	145,36	PVC 160	152	29,01	1,60	0,27	0,346	0,85	34,6	1,36
CAN-17B	7,73	145,36	PVC 160	152	29,01	1,60	0,27	0,346	0,85	34,6	1,36
CAN-18	3,95	113,06	PVC 125	118,6	14,97	1,35	0,26	0,346	0,85	34,6	1,15
CAN-19	15,42	188,36	PVC 200	190,2	52,74	1,86	0,29	0,367	0,87	36,7	1,61
CAN-20	9,18	155,05	PVC 200	190,2	52,74	1,86	0,17	0,276	0,76	27,6	1,41
CAN-20A	9,18	155,05	PVC 200	190,2	52,74	1,86	0,17	0,276	0,76	27,6	1,41
CAN-20B	8,91	153,36	PVC 200	190,2	52,74	1,86	0,17	0,272	0,75	27,2	1,39
CAN-20C	10,73	164,45	PVC 200	190,2	52,74	1,86	0,20	0,301	0,79	30,1	1,47
CAN-20D	11,96	171,26	PVC 200	190,2	52,74	1,86	0,23	0,316	0,81	31,6	1,50
CAN-20E	5,00	123,48	PVC 160	152	29,01	1,60	0,17	0,276	0,76	27,6	1,21
CAN-21	8,22	148,76	PVC 160	152	29,01	1,60	0,28	0,36	0,86	36	1,37
CAN-21A	7,20	141,57	PVC 160	152	29,01	1,60	0,25	0,331	0,83	33,1	1,33
CAN-21B	4,84	121,97	PVC 160	152	29,01	1,60	0,17	0,272	0,75	27,2	1,20
CAN-22	4,18	115,51	PVC 125	118,6	14,97	1,35	0,28	0,353	0,86	35,3	1,17
CAN-23	10,00	160,14	PVC 200	190,2	52,74	1,86	0,19	0,289	0,77	28,9	1,43

Tabla 32. Dimensionado Canalones

PROYECTO DE LAS INSTALACIONES DE SUMINISTRO DE AGUA, EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES Y RESIDUALES, Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS PARA UN CENTRO COMERCIAL SITUADO EN ALZIRA (VALENCIA)

El resultado del dimensionado de las tuberías de evacuación de las fuentes ha sido el siguiente:

<b>n=</b>	0,01	(coeficiente de Manning, para PVC)		<b>Q/Q<sub>lleno</sub>=</b>	0,91
<b>s=</b>	0,02	(Pendiente del conducto 2%)		<b>cte. Manning=</b>	3,53
<b>y/D=</b>	0,8	Grado de llenado (para colectores 80%)			

Conducto	Q <sub>diseño</sub> (l/s)	D <sub>teórico</sub> (mm)	D <sub>comercial</sub> (mm)	D <sub>int</sub> (mm)	Q <sub>llena</sub> (l/s)	V <sub>lleno</sub> (m/s)	Q/Q <sub>lleno</sub>	y/D	v/v <sub>l</sub>	y/D (%)	v (m/s)
F1	0,10	18,78	PVC 75	69,0	3,53	0,94	0,03	0,112	0,45	11,2	0,42
F2	0,10	18,78	PVC 75	69,0	3,53	0,94	0,03	0,112	0,45	11,2	0,42
F3	0,10	18,78	PVC 75	69,0	3,53	0,94	0,03	0,112	0,45	11,2	0,42

Tabla 33. Dimensionado fuentes

Y el dimensionado de los colectores:

<b>n</b>	0,01	(coeficiente de Manning, para PVC)		<b>Q/Q<sub>lleno</sub>=</b>	0,91
<b>s</b>	0,02	(Pendiente del conducto 2%)		<b>cte. Manning=</b>	3,53
<b>y/D</b>	0,8	Grado de llenado (para colectores 80%)			

PROYECTO DE LAS INSTALACIONES DE SUMINISTRO DE AGUA, EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES Y RESIDUALES, Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS PARA UN CENTRO COMERCIAL SITUADO EN ALZIRA (VALENCIA)

Conducto	Q <sub>diseño</sub> (l/s)	D <sub>teórico</sub> (mm)	D <sub>comercial</sub> (mm)	D <sub>int</sub> (mm)	Q <sub>lleno</sub> (l/s)	Vileno (m/s)	Q/Qlleno	y/D	v/vll	y/D (%)	v (m/s)
COL-1	25,87	150,86	PVC 160	152	29,01	1,60	0,89	0,775	1,07	77,5	1,71
COL-1B	25,87	150,86	PVC 160	152	29,01	1,60	0,89	0,775	1,07	77,5	1,71
COL-2	50,67	194,11	PVC 250	237,6	95,46	2,15	0,53	0,519	1,01	51,9	2,17
COL-2B	24,79	148,47	PVC 160	152	29,01	1,60	0,85	0,738	1,07	73,8	1,71
COL-3	75,53	225,46	PVC 250	237,6	95,46	2,15	0,79	0,689	1,07	68,9	2,30
COL-3B	24,86	148,63	PVC 160	152	29,01	1,60	0,86	0,742	1,07	74,2	1,71
COL-4	102,69	252,98	PVC 315	299,6	177,15	2,51	0,58	0,543	1,03	54,3	2,59
COL-4B	27,16	153,63	PVC 200	190,2	52,74	1,86	0,51	0,506	1	50,6	1,86
COL-5	130,24	276,57	PVC 315	299,6	177,15	2,51	0,74	0,646	1,07	64,6	2,69
COL-5B	27,55	154,47	PVC 200	190,2	52,74	1,86	0,52	0,512	1,01	51,2	1,87
COL-6	148,48	290,50	PVC 315	299,6	177,15	2,51	0,84	0,725	1,08	72,5	2,71
COL-7	170,38	305,89	PVC 400	380,4	334,87	2,95	0,51	0,5	1	50	2,95
COL-8	194,97	321,75	PVC 400	380,4	334,87	2,95	0,58	0,55	1,03	55	3,03
COL-8B	11,91	112,77	PVC 125	118,6	14,97	1,35	0,80	0,689	1,07	68,9	1,45
COL-9	206,88	328,98	PVC 400	380,4	334,87	2,95	0,62	0,568	1,04	56,8	3,06
COL-10	27,37	154,09	PVC 200	190,2	52,74	1,86	0,52	0,506	1	50,6	1,86
COL-11	234,25	344,67	PVC 400	380,4	334,87	2,95	0,70	0,62	1,06	62	3,12
COL-11B	261,86	359,38	PVC 400	380,4	334,87	2,95	0,78	0,682	1,07	68,2	3,15
COL-12	7,79	96,17	PVC 110	103,6	10,44	1,24	0,75	0,653	1,07	65,3	1,32
COL-13	17,61	130,58	PVC 160	152	29,01	1,60	0,61	0,562	1,04	56,2	1,66
COL-13B	27,61	154,59	PVC 200	190,2	52,74	1,86	0,52	0,512	1,01	51,2	1,87
COL-13C	261,86	359,38	PVC 400	380,4	334,87	2,95	0,78	0,682	1,07	68,2	3,15
COL-14	9,17	102,24	PVC 110	103,6	10,44	1,24	0,88	0,761	1,07	76,1	1,32
COL-14A	17,24	129,56	PVC 160	152	29,01	1,60	0,59	0,556	1,03	55,6	1,65
COL-14B	16,73	128,12	PVC 160	152	29,01	1,60	0,58	0,543	1,03	54,3	1,65
COL-15	32,08	163,54	PVC 200	190,2	52,74	1,86	0,61	0,562	1,04	56,2	1,93
COL-15A	44,69	185,18	PVC 200	190,2	52,74	1,86	0,85	0,734	1,07	73,4	1,99
COL-16	24,30	147,36	PVC 160	152	29,01	1,60	0,84	0,725	1,08	72,5	1,73
COL-16B	32,94	165,16	PVC 200	190,2	52,74	1,86	0,62	0,575	1,04	57,5	1,93
COL-17	65,02	213,14	PVC 250	237,6	95,46	2,15	0,68	0,613	1,06	61,3	2,28
COL-17A	109,71	259,34	PVC 315	299,6	177,15	2,51	0,62	0,568	1,04	56,8	2,61
COL-17B	371,57	409,77	PVC 500	475,4	606,81	3,42	0,61	0,568	1,04	56,8	3,56
COL-18	63,41	211,14	PVC 250	237,6	95,46	2,15	0,66	0,6	1,05	60	2,26
COL-18A	8,17	97,93	PVC 110	103,6	10,44	1,24	0,78	0,682	1,07	68,2	1,32
COL-18B	16,94	128,72	PVC 160	152	29,01	1,60	0,58	0,55	1,03	55	1,65
COL-18C	38,29	174,75	PVC 200	190,2	52,74	1,86	0,73	0,64	1,07	64	1,99
COL-18D	13,99	119,81	PVC 160	152	29,01	1,60	0,48	0,488	0,99	48,8	1,58
COL-18E	10,40	107,19	PVC 125	118,6	14,97	1,35	0,69	0,62	1,06	62	1,44
COL-18F	13,90	119,50	PVC 160	152	29,01	1,60	0,48	0,482	0,99	48,2	1,58
COL-19	72,92	222,51	PVC 250	237,6	95,46	2,15	0,76	0,667	1,07	66,7	2,30
COL-19A	9,00	101,53	PVC 110	103,6	10,44	1,24	0,86	0,747	1,07	74,7	1,32
COL-19B	11,13	109,96	PVC 125	118,6	14,97	1,35	0,74	0,653	1,07	65,3	1,45
COL-19C	72,92	222,51	PVC 250	237,6	95,46	2,15	0,76	0,667	1,07	66,7	2,30
COL-20	93,16	243,91	PVC 315	299,6	177,15	2,51	0,53	0,512	1,01	51,2	2,54
COL-21	15,45	124,34	PVC 160	152	29,01	1,60	0,53	0,519	1,01	51,9	1,61
COL-22	25,00	148,94	PVC 160	152	29,01	1,60	0,86	0,747	1,07	74,7	1,71
COL-23	83,18	233,77	PVC 250	237,6	95,46	2,15	0,87	0,756	1,07	75,6	2,30
COL-23A	18,09	131,91	PVC 160	152	29,01	1,60	0,62	0,575	1,04	57,5	1,66
COL-23B	19,65	136,06	PVC 160	152	29,01	1,60	0,68	0,607	1,06	60,7	1,69
COL-23C	5,00	81,45	PVC 90	84	5,97	1,08	0,84	0,725	1,08	72,5	1,16
COL-23D	40,10	177,80	PVC 200	190,2	52,74	1,86	0,76	0,667	1,07	66,7	1,99
COL-24	107,77	257,61	PVC 315	299,6	177,15	2,51	0,61	0,562	1,04	56,2	2,61
COL-24B	107,87	257,70	PVC 315	299,6	177,15	2,51	0,61	0,562	1,04	56,2	2,61
COL-25	201,03	325,46	PVC 400	380,4	334,87	2,95	0,60	0,562	1,04	56,2	3,06
COL-26	9,02	101,63	PVC 110	103,6	10,44	1,24	0,86	0,747	1,07	74,7	1,32
COL-26B	10,00	105,63	PVC 125	118,6	14,97	1,35	0,67	0,6	1,05	60	1,42
COL-27	34,44	167,94	PVC 200	190,2	52,74	1,86	0,65	0,594	1,05	59,4	1,95
COL-27B	15,42	124,24	PVC 160	152	29,01	1,60	0,53	0,519	1,01	51,9	1,61
COL-27C	24,44	147,67	PVC 160	152	29,01	1,60	0,84	0,729	1,07	72,9	1,71
COL-28	34,54	168,13	PVC 200	190,2	52,74	1,86	0,65	0,594	1,05	59,4	1,95
COL-29	23,12	144,63	PVC 160	152	29,01	1,60	0,80	0,689	1,07	68,9	1,71
COL-30	57,66	203,74	PVC 250	237,6	95,46	2,15	0,60	0,562	1,04	56,2	2,24
COL-31	71,21	220,53	PVC 250	237,6	95,46	2,15	0,75	0,653	1,07	65,3	2,30
COL-31A	34,01	167,16	PVC 200	190,2	52,74	1,86	0,64	0,587	1,05	58,7	1,95
COL-31B	37,20	172,86	PVC 200	190,2	52,74	1,86	0,71	0,626	1,06	62,6	1,97
COL-32	128,86	275,47	PVC 315	299,6	177,15	2,51	0,73	0,64	1,07	64	2,69
COL-33	89,22	239,99	PVC 315	299,6	177,15	2,51	0,50	0,5	1	50	2,51
COL-34	44,60	185,04	PVC 200	190,2	52,74	1,86	0,85	0,734	1,07	73,4	1,99
COL-35	133,82	279,39	PVC 315	299,6	177,15	2,51	0,76	0,66	1,07	66	2,69
COL-36	34,84	168,67	PVC 200	190,2	52,74	1,86	0,66	0,6	1,05	60	1,95
COL-37	168,66	304,72	PVC 400	380,4	334,87	2,95	0,50	0,5	1	50	2,95
COL-38	297,52	377,00	PVC 400	380,4	334,87	2,95	0,89	0,77	1,07	77	3,15

Tabla 34. Dimensionado de los colectores

PROYECTO DE LAS INSTALACIONES DE SUMINISTRO DE AGUA, EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES Y RESIDUALES, Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS PARA UN CENTRO COMERCIAL SITUADO EN ALZIRA (VALENCIA)

En el dimensionado de las bajantes, se ha utilizado una ecuación diferente al ser conductos verticales, la ecuación en cuestión es la de Dawson-Hunter está definida por tres variables, el grado de llenado ( $r$ ) el caudal del conducto y el diámetro de este:

$$Q(\text{l/s}) = 3,15 \cdot 10^{-4} \cdot r^{5/3} \cdot [D(\text{mm})]^{8/3}$$

Las velocidades del fluido se han calculado igual que en los apartados anteriores, pero en este caso al ser un conducto vertical la velocidad no se puede controlar y tiene valores bastante grandes en comparación a los apartados anteriores. Asumiendo un grado de llenado de un 33.33% en los cálculos, los resultados obtenidos han sido:

PROYECTO DE LAS INSTALACIONES DE SUMINISTRO DE AGUA, EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES Y RESIDUALES, Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS PARA UN CENTRO COMERCIAL SITUADO EN ALZIRA (VALENCIA)

Conducto	Q <sub>diseño</sub> (l/s)	D <sub>teórico</sub> (mm)	DN	D <sub>int</sub> (mm)	r	A <sub>mojada</sub> (m <sup>2</sup> )	v (m/s)
B6	25,87	138,40	PVC 160	152	0,29	0,0052	4,97
B11	24,79	136,21	PVC 160	152	0,28	0,0051	4,89
B16	24,86	136,36	PVC 160	152	0,28	0,0051	4,89
B22	27,16	140,94	PVC 160	152	0,30	0,0054	5,07
B28	27,55	141,71	PVC 160	152	0,30	0,0054	5,10
B32	18,24	121,40	PVC 160	152	0,23	0,0042	4,32
B37	21,90	130,03	PVC 160	152	0,26	0,0047	4,65
B43	24,59	135,79	PVC 160	152	0,28	0,0050	4,87
B48	23,12	132,68	PVC 160	152	0,27	0,0049	4,75
B55	34,01	153,35	PVC 200	190,2	0,24	0,0067	5,07
B63	37,20	158,59	PVC 200	190,2	0,25	0,0071	5,25
B70	34,84	154,74	PVC 200	190,2	0,24	0,0068	5,12
B79	44,60	169,76	PVC 200	190,2	0,28	0,0079	5,65
B97	89,22	220,17	PVC 250	237,6	0,30	0,0131	6,82
BC-1	11,91	103,46	PVC 110	103,6	0,33	0,0028	4,25
BC-1B	13,90	109,63	PVC 125	118,6	0,29	0,0032	4,28
BC-10	13,05	107,09	PVC 125	118,6	0,28	0,0031	4,17
BC-10B	12,75	106,14	PVC 125	118,6	0,28	0,0031	4,13
BC-13	27,61	141,82	PVC 160	152	0,30	0,0054	5,10
BC-15	32,08	150,03	PVC 160	152	0,33	0,0059	5,42
BC-15A	44,69	169,89	PVC 200	190,2	0,28	0,0079	5,65
BC-16	24,30	135,19	PVC 160	152	0,28	0,0050	4,85
BC-16B	8,64	91,71	PVC 110	103,6	0,27	0,0023	3,73
BC-18A	8,17	89,85	PVC 110	103,6	0,27	0,0022	3,65
BC-18B	16,94	118,08	PVC 125	118,6	0,33	0,0037	4,63
BC-18D	13,99	109,91	PVC 125	118,6	0,30	0,0033	4,29
BC-18E	10,40	98,34	PVC 110	103,6	0,31	0,0026	4,02
BC-19A	9,00	93,15	PVC 110	103,6	0,28	0,0024	3,80
BC-19B	11,13	100,88	PVC 110	103,6	0,32	0,0027	4,13
BC-19C	9,52	95,13	PVC 110	103,6	0,29	0,0025	3,88
BC-21	15,45	114,07	PVC 125	118,6	0,31	0,0035	4,47
BC-21B	8,30	90,36	PVC 110	103,6	0,27	0,0023	3,68
BC-22	25,00	136,64	PVC 160	152	0,28	0,0051	4,90
BC-22B	8,30	90,36	PVC 110	103,6	0,27	0,0023	3,68
BC-23	24,59	135,79	PVC 160	152	0,28	0,0051	4,87
BC-23A	9,18	93,82	PVC 110	103,6	0,28	0,0024	3,83
BC-23AA	8,91	92,80	PVC 110	103,6	0,28	0,0024	3,78
BC-23B	19,65	124,83	PVC 160	152	0,24	0,0044	4,45
BC-23C	5,00	74,72	PVC 90	84	0,28	0,0015	3,26
BC-26	9,02	93,23	PVC 110	103,6	0,28	0,0024	3,80
BC-26B	10,00	96,90	PVC 110	103,6	0,30	0,0025	3,96
BC-27B	15,42	113,98	PVC 125	118,6	0,31	0,0035	4,46

Tabla 35. Dimensionado de las bajantes

Finalmente se han dimensionado las arquetas tal y como se estipula en el CTE, es decir, utilizando la siguiente tabla que relaciona los tamaños de las tuberías de salida de las arquetas con las dimensiones de estas.

Tabla 4.13 Dimensiones de las arquetas

L x A [cm]	Diámetro del colector de salida [mm]								
	100	150	200	250	300	350	400	450	500
	40 x 40	50 x 50	60 x 60	60 x 70	70 x 70	70 x 80	80 x 80	80 x 90	90 x 90

PROYECTO DE LAS INSTALACIONES DE SUMINISTRO DE AGUA, EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES Y RESIDUALES, Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS PARA UN CENTRO COMERCIAL SITUADO EN ALZIRA (VALENCIA)

Los resultados han sido los siguientes:

Arquetas	Cond. Salida	DN salida	Dimensiones arquetas
AP-1	COL-1	PVC 160	50x50
AP-2	COL-2	PVC 250	60x70
AP-3	COL-3	PVC 250	60x70
AP-4	COL-4	PVC 315	70X80
AP-5	COL-5	PVC 315	70X80
AP-6	COL-6	PVC 315	70X80
AP-7	COL-7	PVC 400	80x80
AP-8	COL-8	PVC 400	80x80
AP-9	COL-9	PVC 400	80x80
AP-10	COL-9	PVC 400	80x80
AP-11	COL-11	PVC 400	80x80
AP-12	COL-13C	PVC 500	90x90
AP-13	COL-17B	PVC 500	90x90
AP-14	COL-17B	PVC 500	90x90
AP-15	COL-17	PVC 315	70X80
AP-16	COL-16	PVC 200	60x60
AP-17	COL-16	PVC 200	60x60
AP-18	COL-16	PVC 200	60x60
AP-19	COL-16	PVC 200	60x60
AP-20	COL-18C	PVC 160	50x50
AP-21	COL-18	PVC 250	60x70
AP-22	COL-18	PVC 250	60x70
AP-23	COL-18	PVC 250	60x70
AP-24	COL-19	PVC 250	60x70
AP-25	COL-20	PVC 250	60x70
AP-26	COL-20	PVC 250	60x70
AP-27	COL-20	PVC 250	60x70
AP-28	COL-22	PVC 110	40x40
AP-29	COL-21	PVC 160	50x50
AP-30	COL-23B	PVC 200	60x60
AP-31	COL-23	PVC 250	60x70
AP-32	COL-23	PVC 250	60x70
AP-33	COL-24	PVC 315	70X80
AP-34	COL-24	PVC 315	70X80
AP-35	COL-24	PVC 315	70X80
AP-37	COL-26	PVC 200	60x60
AP-38	COL-27	PVC 250	60x70
AP-39	COL-28	PVC 250	60x70
AP-40	COL-28	PVC 250	60x70
AP-41	COL-28	PVC 250	60x70
AP-42	COL-30	PVC 250	60x70
AP-43	COL-31	PVC 250	60x70
AP-44	COL-32	PVC 315	70X80
AP-45	COL-32	PVC 315	70X80
AP-46	COL-38	PVC 500	90x90
AP-47	COL-37	PVC 400	80x80
AP-48	COL-35	PVC 315	70X80
AP-49	COL-35	PVC 315	70X80
AP-50	COL-33	PVC 315	70X80
AP-51	COL-33	PVC 315	70X80

Tabla 36. Dimensionado de arquetas

#### 4. Protección contra incendios

El dimensionado de la instalación contra incendios se ha realizado con el programa de cálculos hidráulicos EPANET, en el cual se ha introducido una simplificación del trazado, ya que para el dimensionado se utiliza la hipótesis de que solo van a trabajar dos BIES a la vez. Por tanto, solamente se han dibujado las dos BIES más desfavorables, para el dimensionado del grupo de presión, y los bies más favorables para el dimensionado del depósito de aspiración del grupo de presión.

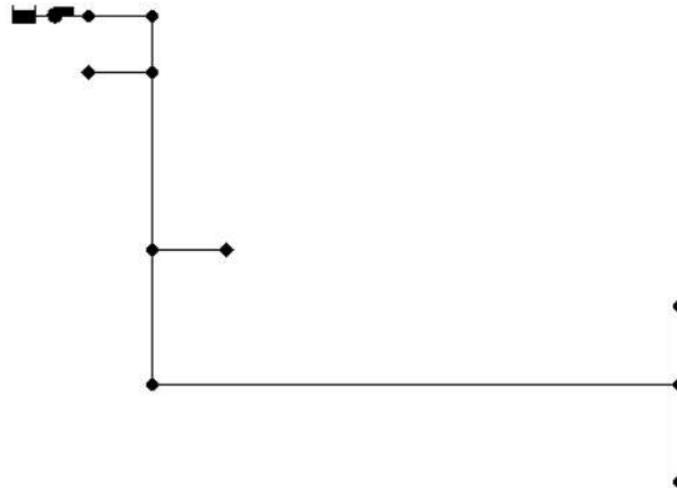


Ilustración 3. Trazado simplificado de la instalación

Para simplificar el cálculo se ha mayorado las longitudes de las tuberías un 20%, para incluir en esta mayoración todas las pérdidas provocadas por los codos o accesorios de la instalación.

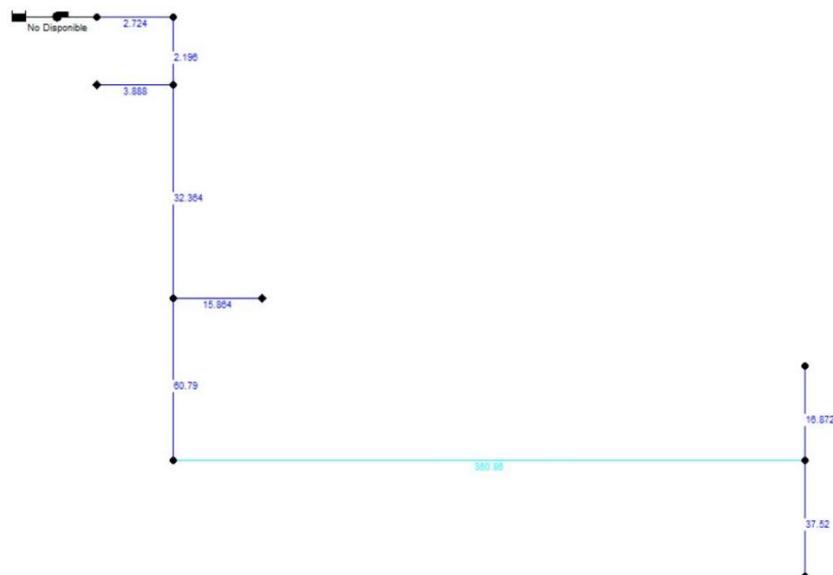


Tabla 37. Dimensionado de arquetas

Ilustración 4. Longitudes mayoradas de las tuberías

El procedimiento de cálculo se ha hecho con la ecuación de pérdidas de Darcy-Weisbach, con una rugosidad relativa de 0.1. También se han utilizado las K de las BIES anteriormente mencionadas es decir  $K=42 \text{ (l/min)/bar}^{0.5}=0.2192 \text{ (l/s)/m.c.a.}^{0.5}$ .

El proceso de cálculo ha sido el siguiente:

- 1) Encontrar la altura y el caudal que debe impulsar la bomba para otorgar a las BIES más desfavorables el caudal y la presión mínimas que necesitan para funcionar correctamente ( $Q_{\min}=1.21 \text{ l/s}$  y  $P_{\min}=30,6 \text{ m.c.a.}$ ), cambiando el valor de la altura total del depósito hasta que encontremos en las BIES los valores que buscamos. En el caso de la instalación los resultados han sido:  $Q=2.51 \text{ l/s}$  y  $P=55.9 \text{ m.c.a.}$
- 2) Elegir una bomba que cumpla con las condiciones obtenidas en el punto anterior. Se ha elegido la bomba FOCV 12/60 del catálogo de bombas contra incendios de la empresa Ideal, con la que obtenemos un caudal de  $12 \text{ m}^3/\text{min}$  y una altura de  $60 \text{ m.c.a.}$
- 3) Se crea una curva característica con los valores de la bomba del catálogo.

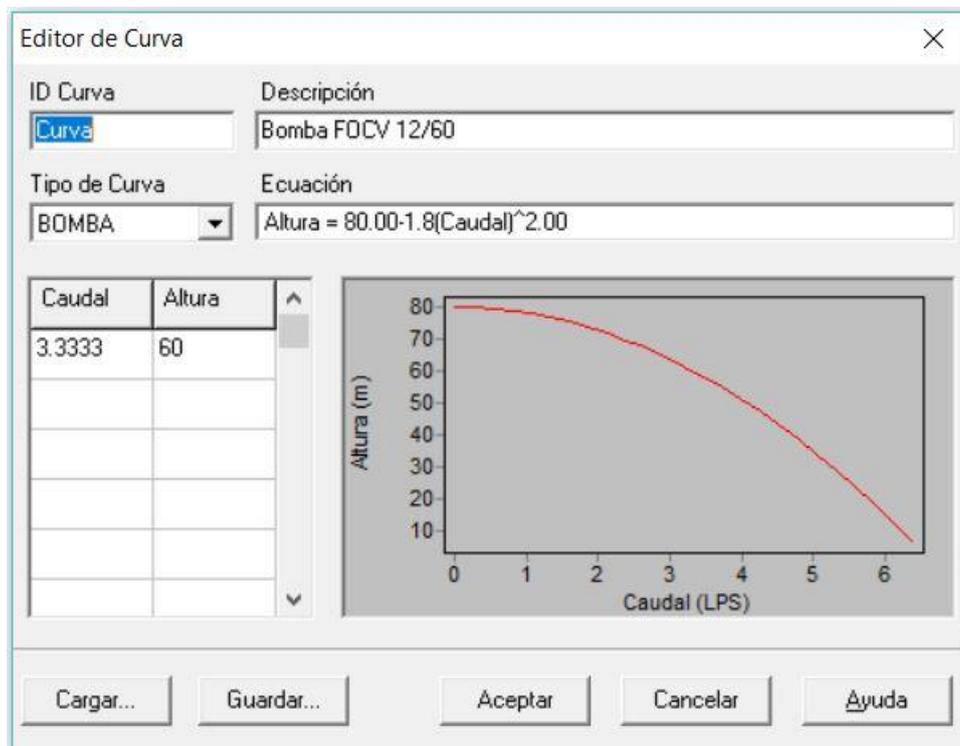


Ilustración 5. Curva característica de la bomba FOCV 12/60

- 4) Se vuelven a calcular las presiones y los caudales en las BIES más desfavorables, pero con la curva característica introducida. Y se comprueban que siguen cumpliendo las restricciones.

PROYECTO DE LAS INSTALACIONES DE SUMINISTRO DE AGUA, EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES Y RESIDUALES, Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS PARA UN CENTRO COMERCIAL SITUADO EN ALZIRA (VALENCIA)

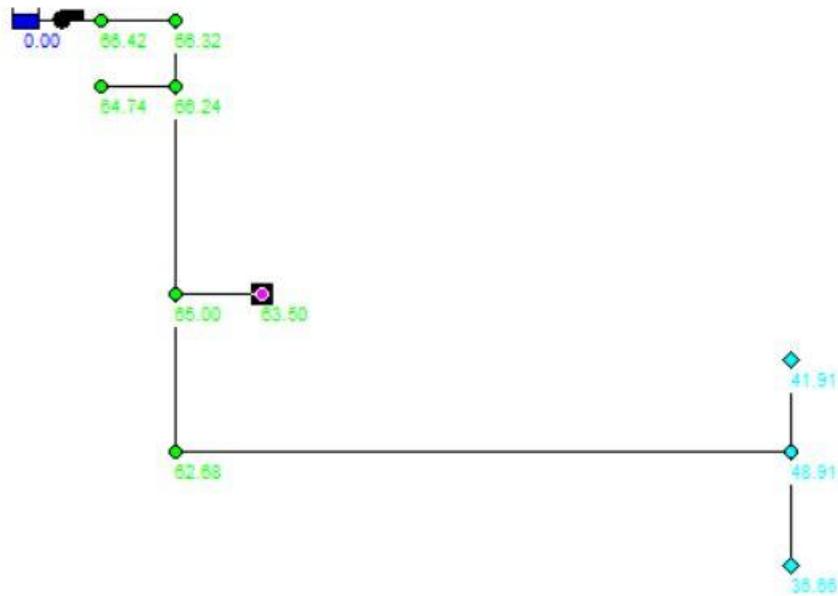


Ilustración 6. Presiones en las BIES desfavorables

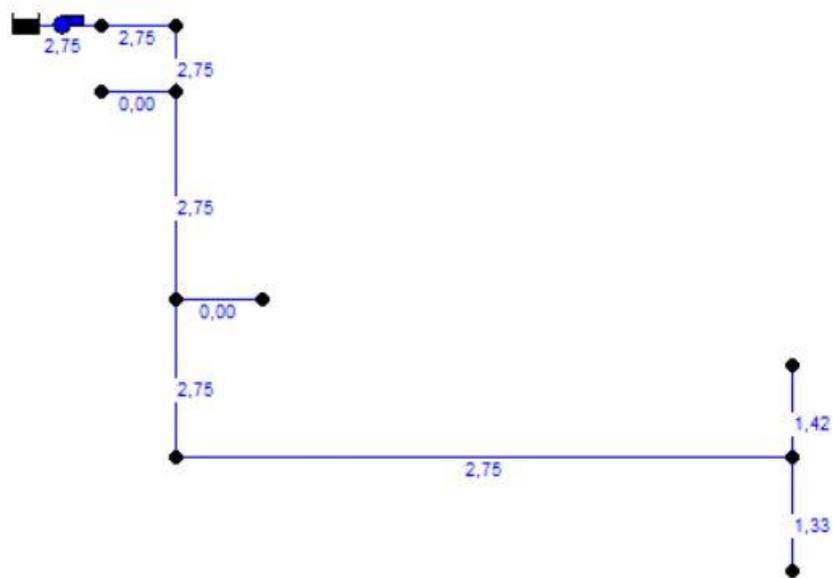


Ilustración 7. Caudales BIES desfavorables

- 5) Se calcula ahora el caudal que necesitaremos para alimentar a los dos BIES más favorables, para poder calcular el volumen del depósito y comprobar que los caudales y las presiones no exceden los máximos permitidos.

PROYECTO DE LAS INSTALACIONES DE SUMINISTRO DE AGUA, EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES Y RESIDUALES, Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS PARA UN CENTRO COMERCIAL SITUADO EN ALZIRA (VALENCIA)

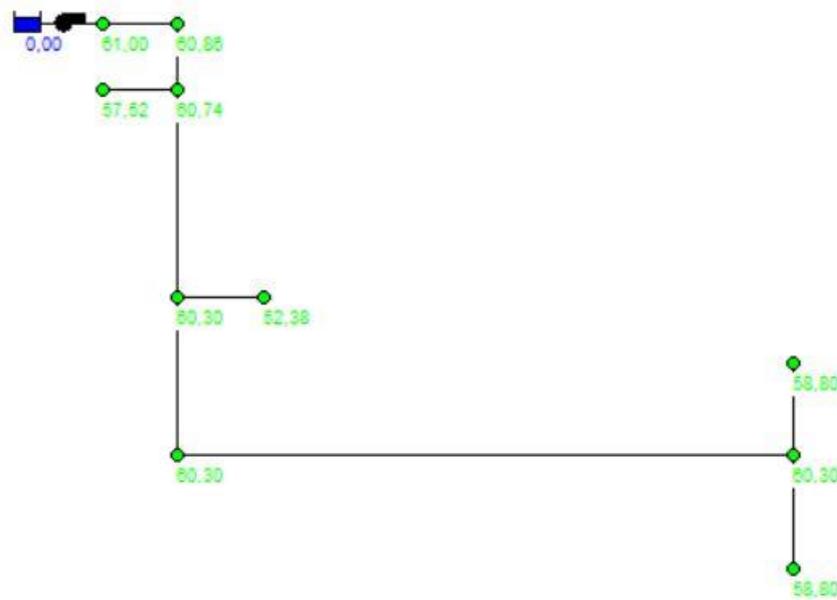


Ilustración 8. Presiones BIES favorables

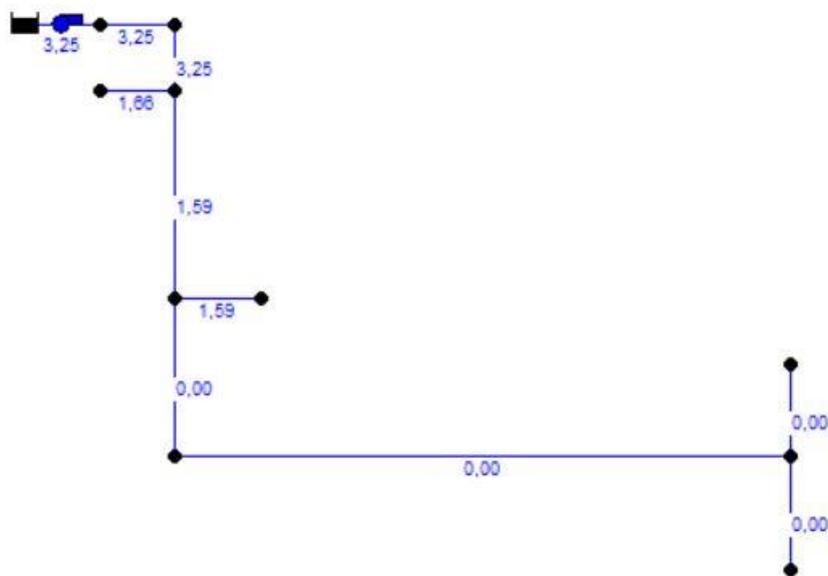


Ilustración 9. Caudales BIES favorables

El dimensionado del depósito se ha hecho con este último caudal obtenido ( $Q=3.25$  l/s) y se ha utilizado un tiempo de autonomía de 60 minutos.

$$V_{reserva} = t * Q = 60 * 60 * 3.25 = 11700 \text{ litros}$$

Por tanto, necesitaremos un depósito que tenga como mínimo 11700 litros para poder asegurar 60 minutos de autonomía de la instalación.

El modelo de depósito elegido para esta instalación es la batería de depósitos Rothagua para instalaciones contra incendios del catálogo de depósitos Roth con un volumen de 12000 litros.





# PROYECTO DE LAS INSTALACIONES DE SUMINISTRO DE AGUA, EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES Y RESIDUALES, Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS PARA UN CENTRO COMERCIAL SITUADO EN ALZIRA (VALENCIA)

GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA DEL DISEÑO

Documento nº 2: Pliego de condiciones

Valencia, Junio de 2019

Autor: Miquel Cuenca Sanchis

Tutor: Vicente Samuel Fuertes Miquel



Proyecto de las instalaciones de suministro de agua, evacuación de aguas pluviales y residuales, y protección contra incendios para un centro comercial situado en Alzira (valencia)

El presente documento ha sido realizado mediante la base de datos de la versión educativa de los programas proporcionados por la empresa Cype.

Proyecto de las instalaciones de suministro de agua, evacuación de aguas pluviales y residuales, y protección contra incendios para un centro comercial situado en Alzira (valencia)

Proyecto de las instalaciones de suministro de agua, evacuación de aguas pluviales y residuales, y protección contra incendios para un centro comercial situado en Alzira (valencia)

## Índice

1.Disposiciones Generales.....	6
2.Disposiciones Facultativas.....	17
3.Disposiciones Económicas.....	27
4. Prescripciones en relación con el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición.....	35
5.Movimiento de tierras .....	37
6.Materiales .....	40
6.1. Tubos de plástico (PP, PE-X, PB, PVC) .....	40
6.2. Tubos de Acero.....	42
6.3. Canales y bajantes de PVC-U.....	43
7. Suministro de agua potable .....	45
7.1. UNIDAD DE OBRA IFA010: ACOMETIDA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE. ....	45
7.2. UNIDAD DE OBRA IFA010: ACOMETIDA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE. ....	47
7.3. UNIDAD DE OBRA IFC010: PREINSTALACIÓN DE CONTADOR PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE. ....	49
7.4. UNIDAD DE OBRA IFD020: DEPÓSITO AUXILIAR DE ALIMENTACIÓN. ....	50
7.5. UNIDAD DE OBRA IFD010: GRUPO DE PRESIÓN PARA EDIFICIOS. ....	51
7.6. UNIDAD DE OBRA IFT020: FILTRO. ....	52
7.7. UNIDAD DE OBRA ICA030: CALENTADOR DE AGUA A GAS, CONVENCIONAL. ....	53
7.8. UNIDAD DE OBRA IFI005: TUBERÍA PARA INSTALACIÓN INTERIOR. ....	54
7.9. UNIDAD DE OBRA IFW010: VÁLVULA DE CORTE.....	55
9. Evacuación de aguas pluviales .....	57
9.1. UNIDAD DE OBRA ASB020: CONEXIÓN DE LA ACOMETIDA DEL EDIFICIO A LA RED GENERAL DE SANEAMIENTO. ....	57
9.2. UNIDAD DE OBRA ISD005: RED DE PEQUEÑA EVACUACIÓN. ....	58
9.3. UNIDAD DE OBRA ASA012: ARQUETA PREFABRICADA. ....	59
9.4. UNIDAD DE OBRA ISC010: CANALÓN VISTO DE PIEZAS PREFORMADAS. ....	60
9.5. UNIDAD DE OBRA ISS010: COLECTOR SUSPENDIDO. ....	61
9.6. UNIDAD DE OBRA ISB011: BAJANTE EN EL EXTERIOR DEL EDIFICIO PARA AGUAS RESIDUALES Y PLUVIALES. ....	62
9.7. UNIDAD DE OBRA ISE010: SISTEMA DE DRENAJE SIFÓNICO DE CUBIERTA, AKASISON "JIMTEN". ....	63
10. Instalación de protección contra incendios .....	65
10.1. UNIDAD DE OBRA IOB021: GRUPO DE PRESIÓN. ....	65
10.2. UNIDAD DE OBRA IOB022: RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA. ....	67
10.3. UNIDAD DE OBRA IOB022: RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA. ....	68

Proyecto de las instalaciones de suministro de agua, evacuación de aguas pluviales y residuales, y protección contra incendios para un centro comercial situado en Alzira (valencia)

10.4. UNIDAD DE OBRA IOB030: BOCA DE INCENDIO EQUIPADA. ....	69
10.5. UNIDAD DE OBRA IOX010: EXTINTOR. ....	70
10.6. UNIDAD DE OBRA IOS010: SEÑALIZACIÓN DE EQUIPOS CONTRA INCENDIOS. ....	71

Proyecto de las instalaciones de suministro de agua, evacuación de aguas pluviales y residuales, y protección contra incendios para un centro comercial situado en Alzira (valencia)

## 1. Disposiciones Generales

### 1.- DISPOSICIONES DE CARÁCTER GENERAL

#### 1.1.- Objeto del Pliego de Condiciones

La finalidad de este Pliego es la de fijar los criterios de la relación que se establece entre los agentes que intervienen en las obras definidas en el presente proyecto y servir de base para la realización del contrato de obra entre el promotor y el contratista.

#### 1.2.- Contrato de obra

Se recomienda la contratación de la ejecución de las obras por unidades de obra, con arreglo a los documentos del proyecto y en cifras fijas. A tal fin, el director de obra ofrece la documentación necesaria para la realización del contrato de obra.

#### 1.3.- Documentación del contrato de obra

Integran el contrato de obra los siguientes documentos, relacionados por orden de prelación atendiendo al valor de sus especificaciones, en el caso de posibles interpretaciones, omisiones o contradicciones:

- Las condiciones fijadas en el contrato de obra.
- El presente Pliego de Condiciones.
- La documentación gráfica y escrita del Proyecto: planos generales y de detalle, memorias, anejos, mediciones y presupuestos.

En el caso de interpretación, prevalecen las especificaciones literales sobre las gráficas y las cotas sobre las medidas a escala tomadas de los planos.

#### 1.4.- Proyecto Arquitectónico

El Proyecto Arquitectónico es el conjunto de documentos que definen y determinan las exigencias técnicas, funcionales y estéticas de las obras contempladas en la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación". En él se justificará técnicamente las soluciones propuestas de acuerdo con las especificaciones requeridas por la normativa técnica aplicable.

Cuando el proyecto se desarrolle o complete mediante proyectos parciales u otros documentos técnicos sobre tecnologías específicas o instalaciones del edificio, se mantendrá entre todos ellos la necesaria coordinación, sin que se produzca una duplicidad en la documentación ni en los honorarios a percibir por los autores de los distintos trabajos indicados.

Los documentos complementarios al Proyecto serán:

- Todos los planos o documentos de obra que, a lo largo de la misma, vaya suministrando la Dirección de Obra como interpretación, complemento o precisión.
- El Libro de Órdenes y Asistencias.
- El Programa de Control de Calidad de Edificación y su Libro de Control.
- El Estudio de Seguridad y Salud o Estudio Básico de Seguridad y Salud en las obras.
- El Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo, elaborado por cada contratista.
- Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición.
- Licencias y otras autorizaciones administrativas.

#### 1.5.- Reglamentación urbanística

La obra a construir se ajustará a todas las limitaciones del proyecto aprobado por los organismos competentes, especialmente las que se refieren al volumen, alturas, emplazamiento y ocupación del solar, así como a todas las condiciones de reforma del proyecto que pueda exigir la Administración para ajustarlo a las Ordenanzas, a las Normas y al Planeamiento Vigente.

Proyecto de las instalaciones de suministro de agua, evacuación de aguas pluviales y residuales, y protección contra incendios para un centro comercial situado en Alzira (valencia)

### **1.6.- Formalización del Contrato de Obra**

Los Contratos se formalizarán, en general, mediante documento privado, que podrá elevarse a escritura pública a petición de cualquiera de las partes.

El cuerpo de estos documentos contendrá:

- La comunicación de la adjudicación.
- La copia del recibo de depósito de la fianza (en caso de que se haya exigido).
- La cláusula en la que se exprese, de forma categórica, que el contratista se obliga al cumplimiento estricto del contrato de obra, conforme a lo previsto en este Pliego de Condiciones, junto con la Memoria y sus Anejos, el Estado de Mediciones, Presupuestos, Planos y todos los documentos que han de servir de base para la realización de las obras definidas en el presente Proyecto.

El contratista, antes de la formalización del contrato de obra, dará también su conformidad con la firma al pie del Pliego de Condiciones, los Planos, Cuadro de Precios y Presupuesto General.

Serán a cuenta del adjudicatario todos los gastos que ocasione la extensión del documento en que se consigne el contratista.

### **1.7.- Jurisdicción competente**

En el caso de no llegar a un acuerdo cuando surjan diferencias entre las partes, ambas quedan obligadas a someter la discusión de todas las cuestiones derivadas de su contrato a las Autoridades y Tribunales Administrativos con arreglo a la legislación vigente, renunciando al derecho común y al fuero de su domicilio, siendo competente la jurisdicción donde estuviese ubicada la obra.

### **1.8.- Ejecución de las obras y responsabilidad del contratista**

Las obras se ejecutarán con estricta sujeción a las estipulaciones contenidas en el pliego de cláusulas administrativas particulares y al proyecto que sirve de base al contrato y conforme a las instrucciones que la Dirección Facultativa de las obras diere al contratista.

Cuando las instrucciones fueren de carácter verbal, deberán ser ratificadas por escrito en el más breve plazo posible, para que sean vinculantes para las partes.

El contratista es responsable de la ejecución de las obras y de todos los defectos que en la construcción puedan advertirse durante el desarrollo de las obras y hasta que se cumpla el plazo de garantía, en las condiciones establecidas en el contrato y en los documentos que componen el Proyecto.

En consecuencia, quedará obligado a la demolición y reconstrucción de todas las unidades de obra con deficiencias o mal ejecutadas, sin que pueda servir de excusa el hecho de que la Dirección Facultativa haya examinado y reconocido la construcción durante sus visitas de obra, ni que hayan sido abonadas en liquidaciones parciales.

### **1.9.- Accidentes de trabajo**

Es de obligado cumplimiento el "Real Decreto 1627/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción" y demás legislación vigente que, tanto directa como indirectamente, inciden sobre la planificación de la seguridad y salud en el trabajo de la construcción, conservación y mantenimiento de edificios.

Proyecto de las instalaciones de suministro de agua, evacuación de aguas pluviales y residuales, y protección contra incendios para un centro comercial situado en Alzira (valencia)

Es responsabilidad del Coordinador de Seguridad y Salud el control y el seguimiento, durante toda la ejecución de la obra, del Plan de Seguridad y Salud redactado por el contratista.

#### **1.10.- Daños y perjuicios a terceros**

El contratista será responsable de todos los accidentes que, por inexperiencia o descuido, sobrevinieran tanto en la edificación donde se efectúen las obras como en las colindantes o contiguas. Será por tanto de su cuenta el abono de las indemnizaciones a quien corresponda y cuando a ello hubiere lugar, y de todos los daños y perjuicios que puedan ocasionarse o causarse en las operaciones de la ejecución de las obras.

Asimismo, será responsable de los daños y perjuicios directos o indirectos que se puedan ocasionar frente a terceros como consecuencia de la obra, tanto en ella como en sus alrededores, incluso los que se produzcan por omisión o negligencia del personal a su cargo, así como los que se deriven de los subcontratistas e industriales que intervengan en la obra.

Es de su responsabilidad mantener vigente durante la ejecución de los trabajos una póliza de seguros frente a terceros, en la modalidad de "Todo riesgo al derribo y la construcción", suscrita por una compañía aseguradora con la suficiente solvencia para la cobertura de los trabajos contratados. Dicha póliza será aportada y ratificada por el promotor, no pudiendo ser cancelada mientras no se firme el Acta de Recepción Provisional de la obra.

#### **1.11.- Anuncios y carteles**

Sin previa autorización del promotor, no se podrán colocar en las obras ni en sus vallas más inscripciones o anuncios que los convenientes al régimen de los trabajos y los exigidos por la policía local.

#### **1.12.- Copia de documentos**

El contratista, a su costa, tiene derecho a sacar copias de los documentos integrantes del Proyecto.

#### **1.13.- Suministro de materiales**

Se especificará en el Contrato la responsabilidad que pueda caber al contratista por retraso en el plazo de terminación o en plazos parciales, como consecuencia de deficiencias o faltas en los suministros.

#### **1.14.- Hallazgos**

El promotor se reserva la posesión de las antigüedades, objetos de arte o sustancias minerales utilizables que se encuentren en las excavaciones y demoliciones practicadas en sus terrenos o edificaciones. El contratista deberá emplear, para extraerlos, todas las precauciones que se le indiquen por parte del director de obra.

El promotor abonará al contratista el exceso de obras o gastos especiales que estos trabajos ocasionen, siempre que estén debidamente justificados y aceptados por la Dirección Facultativa.

#### **1.15.- Causas de rescisión del contrato de obra**

Se considerarán causas suficientes de rescisión de contrato:

- a) La muerte o incapacitación del contratista.
- b) La quiebra del contratista.

Proyecto de las instalaciones de suministro de agua, evacuación de aguas pluviales y residuales, y protección contra incendios para un centro comercial situado en Alzira (valencia)

- c) Las alteraciones del contrato por las causas siguientes:
  - a. La modificación del proyecto en forma tal que represente alteraciones fundamentales del mismo a juicio del director de obra y, en cualquier caso, siempre que la variación del Presupuesto de Ejecución Material, como consecuencia de estas modificaciones, represente una desviación mayor del 20%.
  - b. Las modificaciones de unidades de obra, siempre que representen variaciones en más o en menos del 40% del proyecto original, o más de un 50% de unidades de obra del proyecto reformado.
- d) La suspensión de obra comenzada, siempre que el plazo de suspensión haya excedido de un año y, en todo caso, siempre que por causas ajenas al contratista no se dé comienzo a la obra adjudicada dentro del plazo de tres meses a partir de la adjudicación. En este caso, la devolución de la fianza será automática.
- e) La suspensión de la iniciación de las obras por plazo superior a cuatro meses.
- f) Que el contratista no comience los trabajos dentro del plazo señalado en el contrato.
- g) La demora injustificada en la comprobación del replanteo.
- h) La suspensión de las obras por plazo superior a ocho meses por parte del promotor.
- i) El incumplimiento de las condiciones del Contrato cuando implique descuido o mala fe, con perjuicio de los intereses de las obras.
- j) El vencimiento del plazo de ejecución de la obra.
- k) El desistimiento o el abandono de la obra sin causas justificadas.
- l) La mala fe en la ejecución de la obra.

#### **1.16.- Efectos de rescisión del contrato de obra**

La resolución del contrato dará lugar a la comprobación, medición y liquidación de las obras realizadas con arreglo al proyecto, fijando los saldos pertinentes a favor o en contra del contratista.

Si se demorase injustificadamente la comprobación del replanteo, dando lugar a la resolución del contrato, el contratista sólo tendrá derecho por todos los conceptos a una indemnización equivalente al 2 por cien del precio de la adjudicación, excluidos los impuestos.

En el supuesto de desistimiento antes de la iniciación de las obras, o de suspensión de la iniciación de las mismas por parte del promotor por plazo superior a cuatro meses, el contratista tendrá derecho a percibir por todos los conceptos una indemnización del 3 por cien del precio de adjudicación, excluidos los impuestos.

En caso de desistimiento una vez iniciada la ejecución de las obras, o de suspensión de las obras iniciadas por plazo superior a ocho meses, el contratista tendrá derecho por todos los conceptos al 6 por cien del precio de adjudicación del contrato de las obras dejadas de realizar en concepto de beneficio industrial, excluidos los impuestos.

#### **1.17.- Omisiones: Buena fe**

Las relaciones entre el promotor y el contratista, reguladas por el presente Pliego de Condiciones y la documentación complementaria, presentan la prestación de un servicio al promotor por parte del contratista mediante la ejecución de una obra, basándose en la BUENA FE mutua de ambas partes, que pretenden beneficiarse de esta colaboración sin ningún tipo de perjuicio. Por este motivo, las relaciones entre ambas partes y las omisiones que puedan existir en este Pliego y la documentación complementaria del proyecto y de la obra, se entenderán siempre suplidas por la BUENA FE de las partes, que las subsanarán debidamente con el fin de conseguir una adecuada CALIDAD FINAL de la obra.

Proyecto de las instalaciones de suministro de agua, evacuación de aguas pluviales y residuales, y protección contra incendios para un centro comercial situado en Alzira (valencia)

## **2.- DISPOSICIONES RELATIVAS A TRABAJOS, MATERIALES Y MEDIOS AUXILIARES**

Se describen las disposiciones básicas a considerar en la ejecución de las obras, relativas a los trabajos, materiales y medios auxiliares, así como a las recepciones de los edificios objeto del presente proyecto y sus obras anejas.

### **2.1.- Accesos y vallados**

El contratista dispondrá, por su cuenta, los accesos a la obra, el cerramiento o el vallado de ésta y su mantenimiento durante la ejecución de la obra, pudiendo exigir el director de ejecución de la obra su modificación o mejora.

### **2.2.- Replanteo**

La ejecución del contrato de obras comenzará con el acta de comprobación del replanteo, dentro del plazo de treinta días desde la fecha de su formalización.

El contratista iniciará "in situ" el replanteo de las obras, señalando las referencias principales que mantendrá como base de posteriores replanteos parciales. Dichos trabajos se considerarán a cargo del contratista e incluidos en su oferta económica.

Asimismo, someterá el replanteo a la aprobación del director de ejecución de la obra y, una vez éste haya dado su conformidad, preparará el Acta de Inicio y Replanteo de la Obra acompañada de un plano de replanteo definitivo, que deberá ser aprobado por el director de obra. Será responsabilidad del contratista la deficiencia o la omisión de este trámite.

### **2.3.- Inicio de la obra y ritmo de ejecución de los trabajos**

El contratista dará comienzo a las obras en el plazo especificado en el respectivo contrato, desarrollándose de manera adecuada para que dentro de los períodos parciales señalados se realicen los trabajos, de modo que la ejecución total se lleve a cabo dentro del plazo establecido en el contrato.

Será obligación del contratista comunicar a la Dirección Facultativa el inicio de las obras, de forma fehaciente y preferiblemente por escrito, al menos con tres días de antelación.

El director de obra redactará el acta de comienzo de la obra y la suscribirán en la misma obra junto con él, el día de comienzo de los trabajos, el director de la ejecución de la obra, el promotor y el contratista.

Para la formalización del acta de comienzo de la obra, el director de la obra comprobará que en la obra existe copia de los siguientes documentos:

- Proyecto de Ejecución, Anejos y modificaciones.
- Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo y su acta de aprobación por parte del Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de los trabajos.
- Licencia de Obra otorgada por el Ayuntamiento.
- Comunicación de apertura de centro de trabajo efectuada por el contratista.
- Otras autorizaciones, permisos y licencias que sean preceptivas por otras administraciones.
- Libro de Órdenes y Asistencias.
- Libro de Incidencias.

La fecha del acta de comienzo de la obra marca el inicio de los plazos parciales y total de la ejecución de la obra.

Proyecto de las instalaciones de suministro de agua, evacuación de aguas pluviales y residuales, y protección contra incendios para un centro comercial situado en Alzira (valencia)

#### **2.4.- Orden de los trabajos**

La determinación del orden de los trabajos es, generalmente, facultad del contratista, salvo en aquellos casos en que, por circunstancias de naturaleza técnica, se estime conveniente su variación por parte de la Dirección Facultativa.

#### **2.5.- Facilidades para otros contratistas**

De acuerdo con lo que requiera la Dirección Facultativa, el contratista dará todas las facilidades razonables para la realización de los trabajos que le sean encomendados a los Subcontratistas u otros Contratistas que intervengan en la ejecución de la obra. Todo ello sin perjuicio de las compensaciones económicas a que haya lugar por la utilización de los medios auxiliares o los suministros de energía u otros conceptos.

En caso de litigio, todos ellos se ajustarán a lo que resuelva la Dirección Facultativa.

#### **2.6.- Ampliación del proyecto por causas imprevistas o de fuerza mayor**

Cuando se precise ampliar el Proyecto, por motivo imprevisto o por cualquier incidencia, no se interrumpirán los trabajos, continuándose según las instrucciones de la Dirección Facultativa en tanto se formula o se tramita el Proyecto Reformado.

El contratista está obligado a realizar, con su personal y sus medios materiales, cuanto la dirección de ejecución de la obra disponga para apeos, apuntalamientos, derribos, recalces o cualquier obra de carácter urgente, anticipando de momento este servicio, cuyo importe le será consignado en un presupuesto adicional o abonado directamente, de acuerdo con lo que se convenga.

#### **2.7.- Interpretaciones, aclaraciones y modificaciones del proyecto**

El contratista podrá requerir del director de obra o del director de ejecución de la obra, según sus respectivos cometidos y atribuciones, las instrucciones o aclaraciones que se precisen para la correcta interpretación y ejecución de la obra proyectada.

Cuando se trate de interpretar, aclarar o modificar preceptos de los Pliegos de Condiciones o indicaciones de los planos, croquis, órdenes e instrucciones correspondientes, se comunicarán necesariamente por escrito al contratista, estando éste a su vez obligado a devolver los originales o las copias, suscribiendo con su firma el enterado, que figurará al pie de todas las órdenes, avisos e instrucciones que reciba tanto del director de ejecución de la obra, como del director de obra.

Cualquier reclamación que crea oportuno hacer el contratista en contra de las disposiciones tomadas por la Dirección Facultativa, habrá de dirigirla, dentro del plazo de tres días, a quien la hubiera dictado, el cual le dará el correspondiente recibo, si éste lo solicitase.

#### **2.8.- Prórroga por causa de fuerza mayor**

Si, por causa de fuerza mayor o independientemente de la voluntad del contratista, éste no pudiese comenzar las obras, tuviese que suspenderlas o no le fuera posible terminarlas en los plazos prefijados, se le otorgará una prórroga proporcionada para su cumplimiento, previo informe favorable del director de obra. Para ello, el contratista expondrá, en escrito dirigido al director de obra, la causa que impide la ejecución o la marcha de los trabajos y el retraso que por ello se originaría en los plazos acordados, razonando debidamente la prórroga que por dicha causa solicita.

Tendrán la consideración de casos de fuerza mayor los siguientes:

- Los incendios causados por la electricidad atmosférica.

Proyecto de las instalaciones de suministro de agua, evacuación de aguas pluviales y residuales, y protección contra incendios para un centro comercial situado en Alzira (valencia)

- Los fenómenos naturales de efectos catastróficos, como maremotos, terremotos, erupciones volcánicas, movimientos del terreno, temporales marítimos, inundaciones u otros semejantes.
- Los destrozos ocasionados violentamente en tiempo de guerra, robos tumultuosos o alteraciones graves del orden público.

### **2.9.- Responsabilidad de la dirección facultativa en el retraso de la obra**

El contratista no podrá excusarse de no haber cumplido los plazos de obras estipulados, alegando como causa la carencia de planos u órdenes de la Dirección Facultativa, a excepción del caso en que habiéndolo solicitado por escrito, no se le hubiese proporcionado.

### **2.10.- Trabajos defectuosos**

El contratista debe emplear los materiales que cumplan las condiciones exigidas en el proyecto, y realizará todos y cada uno de los trabajos contratados de acuerdo con lo estipulado.

Por ello, y hasta que tenga lugar la recepción definitiva del edificio, el contratista es responsable de la ejecución de los trabajos que ha contratado y de las faltas y defectos que puedan existir por su mala ejecución, no siendo un eximente el que la Dirección Facultativa lo haya examinado o reconocido con anterioridad, ni tampoco el hecho de que estos trabajos hayan sido valorados en las Certificaciones Parciales de obra, que siempre se entenderán extendidas y abonadas a buena cuenta.

Como consecuencia de lo anteriormente expresado, cuando el director de ejecución de la obra advierta vicios o defectos en los trabajos ejecutados, o que los materiales empleados o los aparatos y equipos colocados no reúnen las condiciones preceptuadas, ya sea en el curso de la ejecución de los trabajos o una vez finalizados con anterioridad a la recepción definitiva de la obra, podrá disponer que las partes defectuosas sean sustituidas o demolidas y reconstruidas de acuerdo con lo contratado a expensas del contratista. Si ésta no estimase justa la decisión y se negase a la sustitución, demolición y reconstrucción ordenadas, se planteará la cuestión ante el director de obra, quien mediará para resolverla.

### **2.11.- Responsabilidad por vicios ocultos**

El contratista es el único responsable de los vicios ocultos y de los defectos de la construcción, durante la ejecución de las obras y el periodo de garantía, hasta los plazos prescritos después de la terminación de las obras en la vigente "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación", aparte de otras responsabilidades legales o de cualquier índole que puedan derivarse.

Si la obra se arruina o sufre deterioros graves incompatibles con su función con posterioridad a la expiración del plazo de garantía por vicios ocultos de la construcción, debido a incumplimiento del contrato por parte del contratista, éste responderá de los daños y perjuicios que se produzcan o se manifiesten durante un plazo de quince años a contar desde la recepción de la obra.

Asimismo, el contratista responderá durante dicho plazo de los daños materiales causados en la obra por vicios o defectos que afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad de la construcción, contados desde la fecha de recepción de la obra sin reservas o desde la subsanación de estas.

Si el director de ejecución de la obra tuviese fundadas razones para creer en la existencia de vicios ocultos de construcción en las obras ejecutadas, ordenará, cuando estime oportuno, realizar antes de la recepción definitiva los ensayos, destructivos o no, que considere necesarios para reconocer o diagnosticar los trabajos que suponga defectuosos, dando cuenta de la circunstancia al director de obra.

Proyecto de las instalaciones de suministro de agua, evacuación de aguas pluviales y residuales, y protección contra incendios para un centro comercial situado en Alzira (valencia)

El contratista demolerá, y reconstruirá posteriormente a su cargo, todas las unidades de obra mal ejecutadas, sus consecuencias, daños y perjuicios, no pudiendo eludir su responsabilidad por el hecho de que el director de obra y/o el director de ejecución de obra lo hayan examinado o reconocido con anterioridad, o que haya sido conformada o abonada una parte o la totalidad de las obras mal ejecutadas.

#### **2.12.- Procedencia de materiales, aparatos y equipos**

El contratista tiene libertad de proveerse de los materiales, aparatos y equipos de todas clases donde considere oportuno y conveniente para sus intereses, excepto en aquellos casos en los se preceptúe una procedencia y características específicas en el proyecto.

Obligatoriamente, y antes de proceder a su empleo, acopio y puesta en obra, el contratista deberá presentar al director de ejecución de la obra una lista completa de los materiales, aparatos y equipos que vaya a utilizar, en la que se especifiquen todas las indicaciones sobre sus características técnicas, marcas, calidades, procedencia e idoneidad de cada uno de ellos.

#### **2.13.- Presentación de muestras**

A petición del director de obra, el contratista presentará las muestras de los materiales, aparatos y equipos, siempre con la antelación prevista en el calendario de obra.

#### **2.14.- Materiales, aparatos y equipos defectuosos**

Cuando los materiales, aparatos, equipos y elementos de instalaciones no fuesen de la calidad y características técnicas prescritas en el proyecto, no tuvieran la preparación en él exigida o cuando, a falta de prescripciones formales, se reconociera o demostrara que no son los adecuados para su fin, el director de obra, a instancias del director de ejecución de la obra, dará la orden al contratista de sustituirlos por otros que satisfagan las condiciones o sean los adecuados al fin al que se destinen.

Si, a los 15 días de recibir el contratista orden de que retire los materiales que no estén en condiciones, ésta no ha sido cumplida, podrá hacerlo el promotor a cuenta de contratista.

En el caso de que los materiales, aparatos, equipos o elementos de instalaciones fueran defectuosos, pero aceptables a juicio del director de obra, se recibirán con la rebaja del precio que aquél determine, a no ser que el contratista prefiera sustituirlos por otros en condiciones.

#### **2.15.- Gastos ocasionados por pruebas y ensayos**

Todos los gastos originados por las pruebas y ensayos de materiales o elementos que intervengan en la ejecución de las obras correrán a cargo y cuenta del contratista.

Todo ensayo que no resulte satisfactorio, no se realice por omisión del contratista, o que no ofrezca las suficientes garantías, podrá comenzarse nuevamente o realizarse nuevos ensayos o pruebas especificadas en el proyecto, a cargo y cuenta del contratista y con la penalización correspondiente, así como todas las obras complementarias a que pudieran dar lugar cualquiera de los supuestos anteriormente citados y que el director de obra considere necesarios.

#### **2.16.- Limpieza de las obras**

Es obligación del contratista mantener limpias las obras y sus alrededores tanto de escombros como de materiales sobrantes, retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.

Proyecto de las instalaciones de suministro de agua, evacuación de aguas pluviales y residuales, y protección contra incendios para un centro comercial situado en Alzira (valencia)

### **2.17.- Obras sin prescripciones explícitas**

En la ejecución de trabajos que pertenecen a la construcción de las obras, y para los cuales no existan prescripciones consignadas explícitamente en este Pliego ni en la restante documentación del proyecto, el contratista se atenderá, en primer término, a las instrucciones que dicte la Dirección Facultativa de las obras y, en segundo lugar, a las normas y prácticas de la buena construcción.

## **3.- DISPOSICIONES DE LAS RECEPCIONES DE EDIFICIOS Y OBRAS ANEJAS**

### **3.1.- Consideraciones de carácter general**

La recepción de la obra es el acto por el cual el contratista, una vez concluida la obra, hace entrega de la misma al promotor y es aceptada por éste. Podrá realizarse con o sin reservas y deberá abarcar la totalidad de la obra o fases completas y terminadas de la misma, cuando así se acuerde por las partes.

La recepción deberá consignarse en un acta firmada, al menos, por el promotor y el contratista, haciendo constar:

- Las partes que intervienen.
- La fecha del certificado final de la totalidad de la obra o de la fase completa y terminada de la misma.
- El coste final de la ejecución material de la obra.
- La declaración de la recepción de la obra con o sin reservas, especificando, en su caso, éstas de manera objetiva, y el plazo en que deberán quedar subsanados los defectos observados. Una vez subsanados los mismos, se hará constar en un acta aparte, suscrita por los firmantes de la recepción.
- Las garantías que, en su caso, se exijan al contratista para asegurar sus responsabilidades.

Asimismo, se adjuntará el certificado final de obra suscrito por el director de obra y el director de la ejecución de la obra.

El promotor podrá rechazar la recepción de la obra por considerar que la misma no está terminada o que no se adecúa a las condiciones contractuales.

En todo caso, el rechazo deberá ser motivado por escrito en el acta, en la que se fijará el nuevo plazo para efectuar la recepción.

Salvo pacto expreso en contrario, la recepción de la obra tendrá lugar dentro de los treinta días siguientes a la fecha de su terminación, acreditada en el certificado final de obra, plazo que se contará a partir de la notificación efectuada por escrito al promotor. La recepción se entenderá tácitamente producida si transcurridos treinta días desde la fecha indicada el promotor no hubiera puesto de manifiesto reservas o rechazo motivado por escrito.

El cómputo de los plazos de responsabilidad y garantía será el establecidos en la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación", y se iniciará a partir de la fecha en que se suscriba el acta de recepción, o cuando se entienda ésta tácitamente producida según lo previsto en el apartado anterior.

### **3.2.- Recepción provisional**

Treinta días antes de dar por finalizadas las obras, comunicará el director de ejecución de la obra al promotor la proximidad de su terminación a fin de convenir el acto de la Recepción Provisional.

Proyecto de las instalaciones de suministro de agua, evacuación de aguas pluviales y residuales, y protección contra incendios para un centro comercial situado en Alzira (valencia)

Ésta se realizará con la intervención del promotor, del contratista, del director de obra y del director de ejecución de la obra. Se convocará también a los restantes técnicos que, en su caso, hubiesen intervenido en la dirección con función propia en aspectos parciales o unidades especializadas.

Practicado un detenido reconocimiento de las obras, se extenderá un acta con tantos ejemplares como intervinientes y firmados por todos ellos. Desde esta fecha empezará a correr el plazo de garantía, si las obras se hallasen en estado de ser admitidas. Seguidamente, los Técnicos de la Dirección extenderán el correspondiente Certificado de Final de Obra.

Cuando las obras no se hallen en estado de ser recibidas, se hará constar expresamente en el Acta y se darán al contratista las oportunas instrucciones para subsanar los defectos observados, fijando un plazo para subsanarlos, expirado el cual se efectuará un nuevo reconocimiento a fin de proceder a la recepción provisional de la obra.

Si el contratista no hubiese cumplido, podrá declararse resuelto el contrato con la pérdida de la fianza.

### **3.3.- Documentación final de la obra**

El director de ejecución de la obra, asistido por el contratista y los técnicos que hubieren intervenido en la obra, redactará la documentación final de las obras, que se facilitará al promotor, con las especificaciones y contenidos dispuestos por la legislación vigente. Esta documentación incluye el Manual de Uso y Mantenimiento del Edificio.

### **3.4.- Medición definitiva y liquidación provisional de la obra**

Recibidas provisionalmente las obras, se procederá inmediatamente por el director de ejecución de la obra a su medición definitiva, con precisa asistencia del contratista o de su representante. Se extenderá la oportuna certificación por triplicado que, aprobada por el director de obra con su firma, servirá para el abono por el promotor del saldo resultante menos la cantidad retenida en concepto de fianza.

### **3.5.- Plazo de garantía**

El plazo de garantía deberá estipularse en el contrato privado y, en cualquier caso, nunca deberá ser inferior a un año salvo casos especiales

Dentro del plazo de quince días anteriores al cumplimiento del plazo de garantía, la Dirección Facultativa, de oficio o a instancia del contratista, redactará un informe sobre el estado de las obras.

Si el informe fuera favorable, el contratista quedará exonerado de toda responsabilidad, procediéndose a la devolución o cancelación de la garantía, a la liquidación del contrato y, en su caso, al pago de las obligaciones pendientes que deberá efectuarse en el plazo de sesenta días.

En el caso de que el informe no fuera favorable y los defectos observados se debiesen a deficiencias en la ejecución de la obra, la Dirección Facultativa procederá a dictar las oportunas instrucciones al contratista para su debida reparación, concediéndole para ello un plazo durante el cual continuará encargado de la conservación de las obras, sin derecho a percibir cantidad alguna por la ampliación del plazo de garantía.

Proyecto de las instalaciones de suministro de agua, evacuación de aguas pluviales y residuales, y protección contra incendios para un centro comercial situado en Alzira (valencia)

### **3.6.- Conservación de las obras recibidas provisionalmente**

Los gastos de conservación durante el plazo de garantía comprendido entre las recepciones provisional y definitiva, correrán a cargo y cuenta del contratista.

Si el edificio fuese ocupado o utilizado antes de la recepción definitiva, la guardería, limpieza y reparaciones ocasionadas por el uso correrán a cargo del promotor y las reparaciones por vicios de obra o por defectos en las instalaciones, serán a cargo del contratista.

### **3.7.- Recepción definitiva**

La recepción definitiva se realizará después de transcurrido el plazo de garantía, en igual modo y con las mismas formalidades que la provisional. A partir de esa fecha cesará la obligación del contratista de reparar a su cargo aquellos desperfectos inherentes a la normal conservación de los edificios, y quedarán sólo subsistentes todas las responsabilidades que pudieran derivar de los vicios de construcción.

### **3.8.- Prórroga del plazo de garantía**

Si, al proceder al reconocimiento para la recepción definitiva de la obra, no se encontrase ésta en las condiciones debidas, se aplazará dicha recepción definitiva y el director de obra indicará al contratista los plazos y formas en que deberán realizarse las obras necesarias. De no efectuarse dentro de aquellos, podrá resolverse el contrato con la pérdida de la fianza.

### **3.9.- Recepciones de trabajos cuya contrata haya sido rescindida**

En caso de resolución del contrato, el contratista vendrá obligado a retirar, en el plazo fijado, la maquinaria, instalaciones y medios auxiliares, a resolver los subcontratos que tuviese concertados y a dejar la obra en condiciones de ser reanudada por otra empresa sin problema alguno.

Las obras y trabajos terminados por completo se recibirán provisionalmente con los trámites establecidos anteriormente. Transcurrido el plazo de garantía, se recibirán definitivamente según lo dispuesto anteriormente.

Para las obras y trabajos no determinados, pero aceptables a juicio del director de obra, se efectuará una sola y definitiva recepción.

Proyecto de las instalaciones de suministro de agua, evacuación de aguas pluviales y residuales, y protección contra incendios para un centro comercial situado en Alzira (valencia)

## 2. Disposiciones Facultativas

### **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:

#### **1.1.- 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.- 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.

#### **1.3.- 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.

Proyecto de las instalaciones de suministro de agua, evacuación de aguas pluviales y residuales, y protección contra incendios para un centro comercial situado en Alzira (valencia)

#### **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.

#### **1.5.- 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.

#### **1.6.- 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.

#### **1.7.- 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.

### **2.- AGENTES QUE INTERVIENEN EN LA OBRA**

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

### **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.

### **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.

Proyecto de las instalaciones de suministro de agua, evacuación de aguas pluviales y residuales, y protección contra incendios para un centro comercial situado en Alzira (valencia)

## **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.

## **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.

## **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.

### **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 registrarán por lo especialmente legislado al efecto.

Proyecto de las instalaciones de suministro de agua, evacuación de aguas pluviales y residuales, y protección contra incendios para un centro comercial situado en Alzira (valencia)

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.

## **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.

Proyecto de las instalaciones de suministro de agua, evacuación de aguas pluviales y residuales, y protección contra incendios para un centro comercial situado en Alzira (valencia)

### **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.

Proyecto de las instalaciones de suministro de agua, evacuación de aguas pluviales y residuales, y protección contra incendios para un centro comercial situado en Alzira (valencia)

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).

#### **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

Proyecto de las instalaciones de suministro de agua, evacuación de aguas pluviales y residuales, y protección contra incendios para un centro comercial situado en Alzira (valencia)

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.

Proyecto de las instalaciones de suministro de agua, evacuación de aguas pluviales y residuales, y protección contra incendios para un centro comercial situado en Alzira (valencia)

### **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 pié 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.

Proyecto de las instalaciones de suministro de agua, evacuación de aguas pluviales y residuales, y protección contra incendios para un centro comercial situado en Alzira (valencia)

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.

#### **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.

Proyecto de las instalaciones de suministro de agua, evacuación de aguas pluviales y residuales, y protección contra incendios para un centro comercial situado en Alzira (valencia)

#### **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.

#### **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.

### **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.

#### **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.

Proyecto de las instalaciones de suministro de agua, evacuación de aguas pluviales y residuales, y protección contra incendios para un centro comercial situado en Alzira (valencia)

### 3. Disposiciones Económicas

#### 1.- DEFINICIÓN

Las condiciones económicas fijan el marco de relaciones económicas para el abono y recepción de la obra. Tienen un carácter subsidiario respecto al contrato de obra, establecido entre las partes que intervienen, promotor y contratista, que es en definitiva el que tiene validez.

#### 2.- CONTRATO DE OBRA

Se aconseja que se firme el contrato de obra, entre el promotor y el contratista, antes de iniciarse las obras, evitando en lo posible la realización de la obra por administración. A la Dirección Facultativa (director de obra y director de ejecución de la obra) se le facilitará una copia del contrato de obra, para poder certificar en los términos pactados.

Sólo se aconseja contratar por administración aquellas partidas de obra irrelevantes y de difícil cuantificación, o cuando se desee un acabado muy esmerado.

El contrato de obra deberá prever las posibles interpretaciones y discrepancias que pudieran surgir entre las partes, así como garantizar que la Dirección Facultativa pueda, de hecho, COORDINAR, DIRIGIR y CONTROLAR la obra, por lo que es conveniente que se especifiquen y determinen con claridad, como mínimo, los siguientes puntos:

- Documentos a aportar por el contratista.
- Condiciones de ocupación del solar e inicio de las obras.
- Determinación de los gastos de enganches y consumos.
- Responsabilidades y obligaciones del contratista: Legislación laboral.
- Responsabilidades y obligaciones del promotor.
- Presupuesto del contratista.
- Revisión de precios (en su caso).
- Forma de pago: Certificaciones.
- Retenciones en concepto de garantía (nunca menos del 5%).
- Plazos de ejecución: Planning.
- Retraso de la obra: Penalizaciones.
- Recepción de la obra: Provisional y definitiva.
- Litigio entre las partes.

Dado que este Pliego de Condiciones Económicas es complemento del contrato de obra, en caso de que no exista contrato de obra alguno entre las partes se le comunicará a la Dirección Facultativa, que pondrá a disposición de las partes el presente Pliego de Condiciones Económicas que podrá ser usado como base para la redacción del correspondiente contrato de obra.

#### 3.- CRITERIO GENERAL

Todos los agentes que intervienen en el proceso de la construcción, definidos en la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación", tienen derecho a percibir puntualmente las cantidades devengadas por su correcta actuación con arreglo a las condiciones contractualmente establecidas, pudiendo exigirse recíprocamente las garantías suficientes para el cumplimiento diligente de sus obligaciones de pago.

#### 4.- FIANZAS

El contratista presentará una fianza con arreglo al procedimiento que se estipule en el contrato de obra:

Proyecto de las instalaciones de suministro de agua, evacuación de aguas pluviales y residuales, y protección contra incendios para un centro comercial situado en Alzira (valencia)

#### **4.1.- Ejecución de trabajos con cargo a la fianza**

Si el contratista se negase a hacer por su cuenta los trabajos precisos para ultimar la obra en las condiciones contratadas, el director de obra, en nombre y representación del promotor, los ordenará ejecutar a un tercero, o podrá realizarlos directamente por administración, abonando su importe con la fianza depositada, sin perjuicio de las acciones a que tenga derecho el promotor, en el caso de que el importe de la fianza no bastase para cubrir el importe de los gastos efectuados en las unidades de obra que no fuesen de recibo.

#### **4.2.- Devolución de las fianzas**

La fianza recibida será devuelta al contratista en un plazo establecido en el contrato de obra, una vez firmada el Acta de Recepción Definitiva de la obra. El promotor podrá exigir que el contratista le acredite la liquidación y finiquito de sus deudas causadas por la ejecución de la obra, tales como salarios, suministros y subcontratos.

#### **4.3.- Devolución de la fianza en el caso de efectuarse recepciones parciales**

Si el promotor, con la conformidad del director de obra, accediera a hacer recepciones parciales, tendrá derecho el contratista a que se le devuelva la parte proporcional de la fianza.

### **5.- DE LOS PRECIOS**

El objetivo principal de la elaboración del presupuesto es anticipar el coste del proceso de construir la obra. Descompondremos el presupuesto en unidades de obra, componente menor que se contrata y certifica por separado, y basándonos en esos precios, calcularemos el presupuesto.

#### **5.1.- Precio básico**

Es el precio por unidad (ud, m, kg, etc.) de un material dispuesto a pie de obra, (incluido su transporte a obra, descarga en obra, embalajes, etc.) o el precio por hora de la maquinaria y de la mano de obra.

#### **5.2.- Precio unitario**

Es el precio de una unidad de obra que obtendremos como suma de los siguientes costes:

- Costes directos: calculados como suma de los productos "precio básico x cantidad" de la mano de obra, maquinaria y materiales que intervienen en la ejecución de la unidad de obra.
- Medios auxiliares: Costes directos complementarios, calculados en forma porcentual como porcentaje de otros componentes, debido a que representan los costes directos que intervienen en la ejecución de la unidad de obra y que son de difícil cuantificación. Son diferentes para cada unidad de obra.
- Costes indirectos: aplicados como un porcentaje de la suma de los costes directos y medios auxiliares, igual para cada unidad de obra debido a que representan los costes de los factores necesarios para la ejecución de la obra que no se corresponden a ninguna unidad de obra en concreto.

En relación a la composición de los precios, se establece que la composición y el cálculo de los precios de las distintas unidades de obra se base en la determinación de los costes directos e indirectos precisos para su ejecución, sin incorporar, en ningún caso, el importe del Impuesto sobre el Valor Añadido que pueda gravar las entregas de bienes o prestaciones de servicios realizados.

Considera costes directos:

- La mano de obra que interviene directamente en la ejecución de la unidad de obra.

Proyecto de las instalaciones de suministro de agua, evacuación de aguas pluviales y residuales, y protección contra incendios para un centro comercial situado en Alzira (valencia)

- Los materiales, a los precios resultantes a pie de obra, que quedan integrados en la unidad de que se trate o que sean necesarios para su ejecución.
- Los gastos de personal, combustible, energía, etc., que tengan lugar por el accionamiento o funcionamiento de la maquinaria e instalaciones utilizadas en la ejecución de la unidad de obra.
- Los gastos de amortización y conservación de la maquinaria e instalaciones anteriormente citadas.

Deben incluirse como costes indirectos:

Los gastos de instalación de oficinas a pie de obra, comunicaciones, edificación de almacenes, talleres, pabellones temporales para obreros, laboratorio, etc., los del personal técnico y administrativo adscrito exclusivamente a la obra y los imprevistos. Todos estos gastos, excepto aquéllos que se reflejen en el presupuesto valorados en unidades de obra o en partidas alzadas, se cifrarán en un porcentaje de los costes directos, igual para todas las unidades de obra, que adoptará, en cada caso, el autor del proyecto a la vista de la naturaleza de la obra proyectada, de la importancia de su presupuesto y de su previsible plazo de ejecución.

Las características técnicas de cada unidad de obra, en las que se incluyen todas las especificaciones necesarias para su correcta ejecución, se encuentran en el apartado de 'Prescripciones en cuanto a la Ejecución por Unidad de Obra', junto a la descripción del proceso de ejecución de la unidad de obra.

Si en la descripción del proceso de ejecución de la unidad de obra no figurase alguna operación necesaria para su correcta ejecución, se entiende que está incluida en el precio de la unidad de obra, por lo que no supondrá cargo adicional o aumento de precio de la unidad de obra contratada.

Para mayor aclaración, se exponen algunas operaciones o trabajos, que se entiende que siempre forman parte del proceso de ejecución de las unidades de obra:

- El transporte y movimiento vertical y horizontal de los materiales en obra, incluso carga y descarga de los camiones.
- Eliminación de restos, limpieza final y retirada de residuos a vertedero de obra.
- Transporte de escombros sobrantes a vertedero autorizado.
- Montaje, comprobación y puesta a punto.
- Las correspondientes legalizaciones y permisos en instalaciones.
- Maquinaria, andamiajes y medios auxiliares necesarios.

Trabajos que se considerarán siempre incluidos y para no ser reiterativos no se especifican en cada una de las unidades de obra.

### **5.3.- Presupuesto de Ejecución Material (PEM)**

Es el resultado de la suma de los precios unitarios de las diferentes unidades de obra que la componen.

Se denomina Presupuesto de Ejecución Material al resultado obtenido por la suma de los productos del número de cada unidad de obra por su precio unitario y de las partidas alzadas. Es decir, el coste de la obra sin incluir los gastos generales, el beneficio industrial y el impuesto sobre el valor añadido.

### **5.4.- Precios contradictorios**

Sólo se producirán precios contradictorios cuando el promotor, por medio del director de obra, decida introducir unidades o cambios de calidad en alguna de las previstas, o cuando sea necesario afrontar alguna circunstancia imprevista.

Proyecto de las instalaciones de suministro de agua, evacuación de aguas pluviales y residuales, y protección contra incendios para un centro comercial situado en Alzira (valencia)

El contratista siempre estará obligado a efectuar los cambios indicados.

A falta de acuerdo, el precio se resolverá contradictoriamente entre el director de obra y el contratista antes de comenzar la ejecución de los trabajos y en el plazo que determine el contrato de obra o, en su defecto, antes de quince días hábiles desde que se le comunique fehacientemente al director de obra. Si subsiste la diferencia, se acudirá, en primer lugar, al concepto más análogo dentro del cuadro de precios del proyecto y, en segundo lugar, al banco de precios de uso más frecuente en la localidad.

Los contradictorios que hubiese se referirán siempre a los precios unitarios de la fecha del contrato de obra. Nunca se tomará para la valoración de los correspondientes precios contradictorios la fecha de la ejecución de la unidad de obra en cuestión.

#### **5.5.- Reclamación de aumento de precios**

Si el contratista, antes de la firma del contrato de obra, no hubiese hecho la reclamación u observación oportuna, no podrá bajo ningún pretexto de error u omisión reclamar aumento de los precios fijados en el cuadro correspondiente del presupuesto que sirva de base para la ejecución de las obras.

#### **5.6.- Formas tradicionales de medir o de aplicar los precios**

En ningún caso podrá alegar el contratista los usos y costumbres locales respecto de la aplicación de los precios o de la forma de medir las unidades de obra ejecutadas. Se estará a lo previsto en el Presupuesto y en el criterio de medición en obra recogido en el Pliego.

#### **5.7.- De la revisión de los precios contratados**

El presupuesto presentado por el contratista se entiende que es cerrado, por lo que no se aplicará revisión de precios.

Sólo se procederá a efectuar revisión de precios cuando haya quedado explícitamente determinado en el contrato de obra entre el promotor y el contratista.

#### **5.8.- Acopio de materiales**

El contratista queda obligado a ejecutar los acopios de materiales o aparatos de obra que el promotor ordene por escrito.

Los materiales acopiados, una vez abonados por el propietario, son de la exclusiva propiedad de éste, siendo el contratista responsable de su guarda y conservación.

### **6.- OBRAS POR ADMINISTRACIÓN**

Se denominan "Obras por administración" aquellas en las que las gestiones que se precisan para su realización las lleva directamente el promotor, bien por sí mismo, por un representante suyo o por mediación de un contratista.

Las obras por administración se clasifican en dos modalidades:

- Obras por administración directa.
- Obras por administración delegada o indirecta.

Proyecto de las instalaciones de suministro de agua, evacuación de aguas pluviales y residuales, y protección contra incendios para un centro comercial situado en Alzira (valencia)

Según la modalidad de contratación, en el contrato de obra se regulará:

- Su liquidación.
- El abono al contratista de las cuentas de administración delegada.
- Las normas para la adquisición de los materiales y aparatos.
- Responsabilidades del contratista en la contratación por administración en general y, en particular, la debida al bajo rendimiento de los obreros.

## **7.- VALORACIÓN Y ABONO DE LOS TRABAJOS**

### **7.1.- Forma y plazos de abono de las obras**

Se realizará por certificaciones de obra y se recogerán las condiciones en el contrato de obra establecido entre las partes que intervienen (promotor y contratista) que, en definitiva, es el que tiene validez.

Los pagos se efectuarán por el promotor en los plazos previamente establecidos en el contrato de obra, y su importe corresponderá precisamente al de las certificaciones de la obra conformadas por el director de ejecución de la obra, en virtud de las cuáles se verifican aquéllos.

El director de ejecución de la obra realizará, en la forma y condiciones que establezca el criterio de medición en obra incorporado en las Prescripciones en cuanto a la Ejecución por Unidad de Obra, la medición de las unidades de obra ejecutadas durante el período de tiempo anterior, pudiendo el contratista presenciar la realización de tales mediciones.

Para las obras o partes de obra que, por sus dimensiones y características, hayan de quedar posterior y definitivamente ocultas, el contratista está obligado a avisar al director de ejecución de la obra con la suficiente antelación, a fin de que éste pueda realizar las correspondientes mediciones y toma de datos, levantando los planos que las definan, cuya conformidad suscribirá el contratista.

A falta de aviso anticipado, cuya existencia corresponde probar al contratista, queda éste obligado a aceptar las decisiones del promotor sobre el particular.

### **7.2.- Relaciones valoradas y certificaciones**

En los plazos fijados en el contrato de obra entre el promotor y el contratista, éste último formulará una relación valorada de las obras ejecutadas durante las fechas previstas, según la medición practicada por el Director de Ejecución de la Obra.

Las certificaciones de obra serán el resultado de aplicar, a la cantidad de obra realmente ejecutada, los precios contratados de las unidades de obra. Sin embargo, los excesos de obra realizada en unidades, tales como excavaciones y hormigones, que sean imputables al contratista, no serán objeto de certificación alguna.

Los pagos se efectuarán por el promotor en los plazos previamente establecidos, y su importe corresponderá al de las certificaciones de obra, conformadas por la Dirección Facultativa. Tendrán el carácter de documento y entregas a buena cuenta, sujetas a las rectificaciones y variaciones que se deriven de la Liquidación Final, no suponiendo tampoco dichas certificaciones parciales la aceptación, la aprobación, ni la recepción de las obras que comprenden.

Las relaciones valoradas contendrán solamente la obra ejecutada en el plazo a que la valoración se refiere. Si la Dirección Facultativa lo exigiera, las certificaciones se extenderán a origen.

Proyecto de las instalaciones de suministro de agua, evacuación de aguas pluviales y residuales, y protección contra incendios para un centro comercial situado en Alzira (valencia)

### **7.3.- Mejora de obras libremente ejecutadas**

Cuando el contratista, incluso con la autorización del director de obra, emplease materiales de más esmerada preparación o de mayor tamaño que el señalado en el proyecto o sustituyese una clase de fábrica por otra que tuviese asignado mayor precio, o ejecutase con mayores dimensiones cualquier parte de la obra, o, en general, introdujese en ésta y sin solicitársela, cualquier otra modificación que sea beneficiosa a juicio de la Dirección Facultativa, no tendrá derecho más que al abono de lo que pudiera corresponderle en el caso de que hubiese construido la obra con estricta sujeción a la proyectada y contratada o adjudicada.

### **7.4.- Abono de trabajos presupuestados con partidaalzada**

El abono de los trabajos presupuestados en partidaalzada se efectuará previa justificación por parte del contratista. Para ello, el director de obra indicará al contratista, con anterioridad a su ejecución, el procedimiento que ha de seguirse para llevar dicha cuenta.

### **7.5.- Abono de trabajos especiales no contratados**

Cuando fuese preciso efectuar cualquier tipo de trabajo de índole especial u ordinaria que, por no estar contratado, no sea de cuenta del contratista, y si no se contratasen con tercera persona, tendrá el contratista la obligación de realizarlos y de satisfacer los gastos de toda clase que ocasionen, los cuales le serán abonados por el promotor por separado y en las condiciones que se estipulen en el contrato de obra.

### **7.6.- Abono de trabajos ejecutados durante el plazo de garantía**

Efectuada la recepción provisional, y si durante el plazo de garantía se hubieran ejecutado trabajos cualesquiera, para su abono se procederá así:

- Si los trabajos que se realicen estuvieran especificados en el Proyecto, y sin causa justificada no se hubieran realizado por el contratista a su debido tiempo, y el director de obra exigiera su realización durante el plazo de garantía, serán valorados a los precios que figuren en el Presupuesto y abonados de acuerdo con lo establecido en el presente Pliego de Condiciones, sin estar sujetos a revisión de precios.
- Si se han ejecutado trabajos precisos para la reparación de desperfectos ocasionados por el uso del edificio, por haber sido éste utilizado durante dicho plazo por el promotor, se valorarán y abonarán a los precios del día, previamente acordados.
- Si se han ejecutado trabajos para la reparación de desperfectos ocasionados por deficiencia de la construcción o de la calidad de los materiales, nada se abonará por ellos al contratista.

## **8.- INDEMNIZACIONES MUTUAS**

### **8.1.- Indemnización por retraso del plazo de terminación de las obras**

Si, por causas imputables al contratista, las obras sufrieran un retraso en su finalización con relación al plazo de ejecución previsto, el promotor podrá imponer al contratista, con cargo a la última certificación, las penalizaciones establecidas en el contrato, que nunca serán inferiores al perjuicio que pudiera causar el retraso de la obra.

### **8.2.- Demora de los pagos por parte del promotor**

Se regulará en el contrato de obra las condiciones a cumplir por parte de ambos.

## **9.- VARIOS**

### **9.1.- Mejoras, aumentos y/o reducciones de obra**

Sólo se admitirán mejoras de obra, en el caso que el director de obra haya ordenado por escrito la ejecución de los trabajos nuevos o que mejoren la calidad de los contratados, así como de los materiales y maquinaria previstos en el contrato.

Proyecto de las instalaciones de suministro de agua, evacuación de aguas pluviales y residuales, y protección contra incendios para un centro comercial situado en Alzira (valencia)

Sólo se admitirán aumentos de obra en las unidades contratadas, en el caso que el director de obra haya ordenado por escrito la ampliación de las contratadas como consecuencia de observar errores en las mediciones de proyecto.

En ambos casos será condición indispensable que ambas partes contratantes, antes de su ejecución o empleo, convengan por escrito los importes totales de las unidades mejoradas, los precios de los nuevos materiales o maquinaria ordenados emplear y los aumentos que todas estas mejoras o aumentos de obra supongan sobre el importe de las unidades contratadas.

Se seguirán el mismo criterio y procedimiento, cuando el director de obra introduzca innovaciones que supongan una reducción en los importes de las unidades de obra contratadas.

### **9.2.- Unidades de obra defectuosas**

Las obras defectuosas no se valorarán.

### **9.3.- Seguro de las obras**

El contratista está obligado a asegurar la obra contratada durante todo el tiempo que dure su ejecución, hasta la recepción definitiva.

### **9.4.- Conservación de la obra**

El contratista está obligado a conservar la obra contratada durante todo el tiempo que dure su ejecución, hasta la recepción definitiva.

### **9.5.- Uso por el contratista de edificio o bienes del promotor**

No podrá el contratista hacer uso de edificio o bienes del promotor durante la ejecución de las obras sin el consentimiento del mismo.

Al abandonar el contratista el edificio, tanto por buena terminación de las obras, como por resolución del contrato, está obligado a dejarlo desocupado y limpio en el plazo que se estipule en el contrato de obra.

### **9.6.- Pago de arbitrios**

El pago de impuestos y arbitrios en general, municipales o de otro origen, sobre vallas, alumbrado, etc., cuyo abono debe hacerse durante el tiempo de ejecución de las obras y por conceptos inherentes a los propios trabajos que se realizan, correrán a cargo del contratista, siempre que en el contrato de obra no se estipule lo contrario.

## **10.- RETENCIONES EN CONCEPTO DE GARANTÍA**

Del importe total de las certificaciones se descontará un porcentaje, que se retendrá en concepto de garantía. Este valor no deberá ser nunca menor del cinco por cien (5%) y responderá de los trabajos mal ejecutados y de los perjuicios que puedan ocasionarle al promotor.

Esta retención en concepto de garantía quedará en poder del promotor durante el tiempo designado como PERIODO DE GARANTÍA, pudiendo ser dicha retención, "en metálico" o mediante un aval bancario que garantice el importe total de la retención.

Proyecto de las instalaciones de suministro de agua, evacuación de aguas pluviales y residuales, y protección contra incendios para un centro comercial situado en Alzira (valencia)

Si el contratista se negase a hacer por su cuenta los trabajos precisos para ultimar la obra en las condiciones contratadas, el director de obra, en representación del promotor, los ordenará ejecutar a un tercero, o podrá realizarlos directamente por administración, abonando su importe con la fianza depositada, sin perjuicio de las acciones a que tenga derecho el promotor, en el caso de que el importe de la fianza no bastase para cubrir el importe de los gastos efectuados en las unidades de obra que no fuesen de recibo.

La fianza retenida en concepto de garantía será devuelta al contratista en el plazo estipulado en el contrato, una vez firmada el Acta de Recepción Definitiva de la obra. El promotor podrá exigir que el contratista le acredite la liquidación y finiquito de sus deudas atribuibles a la ejecución de la obra, tales como salarios, suministros o subcontratos.

#### **11.- PLAZOS DE EJECUCIÓN: PLANNING DE OBRA**

En el contrato de obra deberán figurar los plazos de ejecución y entregas, tanto totales como parciales. Además, será conveniente adjuntar al respectivo contrato un Planning de la ejecución de la obra donde figuren de forma gráfica y detallada la duración de las distintas partidas de obra que deberán conformar las partes contratantes.

#### **12.- LIQUIDACIÓN ECONÓMICA DE LAS OBRAS**

Simultáneamente al libramiento de la última certificación, se procederá al otorgamiento del Acta de Liquidación Económica de las obras, que deberán firmar el promotor y el contratista. En este acto se dará por terminada la obra y se entregarán, en su caso, las llaves, los correspondientes boletines debidamente cumplimentados de acuerdo a la Normativa Vigente, así como los proyectos Técnicos y permisos de las instalaciones contratadas.

Dicha Acta de Liquidación Económica servirá de Acta de Recepción Provisional de las obras, para lo cual será conformada por el promotor, el contratista, el director de obra y el director de ejecución de la obra, quedando desde dicho momento la conservación y custodia de las mismas a cargo del promotor.

La citada recepción de las obras, provisional y definitiva, queda regulada según se describe en las Disposiciones Generales del presente Pliego.

#### **13.- LIQUIDACIÓN FINAL DE LA OBRA**

Entre el promotor y contratista, la liquidación de la obra deberá hacerse de acuerdo con las certificaciones conformadas por la Dirección de Obra. Si la liquidación se realizara sin el visto bueno de la Dirección de Obra, ésta sólo mediará, en caso de desavenencia o desacuerdo, en el recurso ante los Tribunales.

## 4. Prescripciones en relación con el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición

### **1.- PRESCRIPCIONES EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓ**

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.

Proyecto de las instalaciones de suministro de agua, evacuación de aguas pluviales y residuales, y protección contra incendios para un centro comercial situado en Alzira (valencia)

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.

Proyecto de las instalaciones de suministro de agua, evacuación de aguas pluviales y residuales, y protección contra incendios para un centro comercial situado en Alzira (valencia)

## 5.Movimiento de tierras

### **UNIDAD DE OBRA ADE010: EXCAVACIÓN DE ZANJAS Y POZOS.**

#### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Excavación de zanjas para instalaciones hasta una profundidad de 2 m, en cualquier tipo de terreno, con medios mecánicos, 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, sin duplicar esquinas ni encuentros.

#### **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 la 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 la 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 los materiales excavados.

##### **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. Mientras 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 la 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.

Proyecto de las instalaciones de suministro de agua, evacuación de aguas pluviales y residuales, y protección contra incendios para un centro comercial situado en Alzira (valencia)

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

Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros y 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 la ejecución de la obra.

**CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**

El precio no incluye el transporte de los materiales excavados.

Proyecto de las instalaciones de suministro de agua, evacuación de aguas pluviales y residuales, y protección contra incendios para un centro comercial situado en Alzira (valencia)

## **UNIDAD DE OBRA ADR010: RELLENO DE ZANJAS PARA INSTALACIONES.**

### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Relleno de zanjas para instalaciones, con grava de 20 a 30 mm de diámetro. 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.

#### **FASES DE EJECUCIÓN.**

Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme. Colocación de cinta o distintivo indicador de la instalación.

#### **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.

Proyecto de las instalaciones de suministro de agua, evacuación de aguas pluviales y residuales, y protección contra incendios para un centro comercial situado en Alzira (valencia)

## 6. Materiales

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

#### 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.- 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.

#### 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.

Proyecto de las instalaciones de suministro de agua, evacuación de aguas pluviales y residuales, y protección contra incendios para un centro comercial situado en Alzira (valencia)

- 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.

Proyecto de las instalaciones de suministro de agua, evacuación de aguas pluviales y residuales, y protección contra incendios para un centro comercial situado en Alzira (valencia)

■

## 6.2. Tubos de Acero

### 1.- CONDICIONES DE SUMINISTRO

- Los tubos se deben suministrar protegidos, de manera que no se alteren sus características.

### 2.- RECEPCIÓN Y CONTROL

- Documentación de los suministros:
  - Este material debe estar marcado periódicamente a lo largo de una generatriz, de forma indeleble, con:
    - La marca del fabricante.
    - Los caracteres correspondientes a la designación normalizada.
- Ensayos:
  - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

### 3.- CONSERVACIÓN, ALMACENAMIENTO Y MANIPULACIÓN

- El almacenamiento se realizará en lugares protegidos de impactos y de la humedad. Se colocarán paralelos y en posición horizontal sobre superficies planas.
- El tubo se debe cortar perpendicularmente al eje del tubo y quedar limpio de rebabas.

Proyecto de las instalaciones de suministro de agua, evacuación de aguas pluviales y residuales, y protección contra incendios para un centro comercial situado en Alzira (valencia)

### 6.3. Canalones y bajantes de PVC-U

#### 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.

#### 2.- RECEPCIÓN Y CONTROL

- Documentación de los suministros:
  - Los canalones, tubos y accesorios deben estar marcados al menos una vez por elemento 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 elemento 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.
  - Se considerará aceptable un marcado por grabado que reduzca el espesor de la pared menos de 0,25 mm, siempre que no se infrinjan las limitaciones de tolerancias en espesor.
  - 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 elementos 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.

#### 3.- CONSERVACIÓN, ALMACENAMIENTO Y MANIPULACIÓN

- Los tubos y accesorios deben descargarse cuidadosamente.
- 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

Proyecto de las instalaciones de suministro de agua, evacuación de aguas pluviales y residuales, y protección contra incendios para un centro comercial situado en Alzira (valencia)

ejemplo, alternando los extremos con embocadura y los extremos sin embocadura o en capas adyacentes.

- 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 mediante líquido limpiador y siguiendo las instrucciones del fabricante.
- El tubo se debe cortar limpio de rebabas.

Proyecto de las instalaciones de suministro de agua, evacuación de aguas pluviales y residuales, y protección contra incendios para un centro comercial situado en Alzira (valencia)

## 7. Suministro de agua potable

### 7.1. UNIDAD DE OBRA IFA010: ACOMETIDA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE.

#### **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**

Acometida enterrada para abastecimiento de agua potable de 2 m de longitud, que une la red general de distribución de agua potable de la empresa suministradora con la instalación general del edificio, continua en todo su recorrido sin uniones o empalmes intermedios no registrables, formada por tubo de polietileno PE 100, de 32 mm de diámetro exterior, PN=10 atm y 2 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 esfera de 1" de diámetro con mando de cuadradillo colocada mediante unión roscada, situada junto a la edificación, 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/l de 15 cm de espesor. Incluso p/p de accesorios y piezas especiales, demolición y levantado del firme existente, posterior reposición con hormigón en masa HM-20/P/20/l, y conexión a la red. Sin incluir 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

- CTE. DB-HS Salubridad.
- 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 tendrán en cuenta 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. Rotura del pavimento con compresor. 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. Colocación de la tapa. Ejecución del relleno envolvente. Empalme de la acometida con la red general del municipio. Realización de pruebas de servicio.

##### **CONDICIONES DE TERMINACIÓN.**

La acometida tendrá resistencia mecánica. El conjunto será estanco.

Proyecto de las instalaciones de suministro de agua, evacuación de aguas pluviales y residuales, y protección contra incendios para un centro comercial situado en Alzira (valencia)

**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 el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Proyecto de las instalaciones de suministro de agua, evacuación de aguas pluviales y residuales, y protección contra incendios para un centro comercial situado en Alzira (valencia)

## 7.2. UNIDAD DE OBRA IFA010: ACOMETIDA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE.

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

Para evitar que se produzca el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se tomarán las siguientes medidas: evitar el contacto físico entre ellos, aislar eléctricamente los metales con diferente potencial y evitar el contacto entre los elementos metálicos y el yeso. En caso de utilizar instalaciones mixtas de cobre y acero galvanizado, el acero se colocará aguas arriba y se colocará entre ambos un manguito antielectrolítico. La tubería se protegerá contra las agresiones de todo tipo de morteros, del contacto con el agua en su superficie exterior y de la agresión del terreno, con revestimiento de polietileno, de material bituminoso o de resina epoxídica.

### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Acometida enterrada para abastecimiento de agua potable de 2 m de longitud, que une la red general de distribución de agua potable de la empresa suministradora con la instalación general del edificio, continua en todo su recorrido sin uniones o empalmes intermedios no registrables, formada por tubo de acero galvanizado estirado sin soldadura, de 4" DN 100 mm de diámetro, 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 esfera de 4" de diámetro con mando de cuadradillo colocada mediante unión roscada, situada junto a la edificación, fuera de los límites de la propiedad, alojada en arqueta prefabricada de polipropileno de 55x55x55 cm, colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/20/I de 15 cm de espesor. Incluso p/p de accesorios y piezas especiales, demolición y levantado del firme existente, posterior reposición con hormigón en masa HM-20/P/20/I, protección de la tubería metálica con cinta anticorrosiva, y conexión a la red. Sin incluir 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

- CTE. DB-HS Salubridad.
- 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 tendrán en cuenta 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. Rotura del pavimento con compresor. 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 cinta anticorrosiva en la tubería. Colocación de la tubería. Montaje de la llave de corte. Colocación de la tapa. Ejecución del relleno envolvente. Empalme de la acometida con la red general del municipio. Realización de pruebas de servicio.

#### **CONDICIONES DE TERMINACIÓN.**

La acometida tendrá resistencia mecánica. El conjunto será estanco.

Proyecto de las instalaciones de suministro de agua, evacuación de aguas pluviales y residuales, y protección contra incendios para un centro comercial situado en Alzira (valencia)

**PRUEBAS DE SERVICIO.**

Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

**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.

Proyecto de las instalaciones de suministro de agua, evacuación de aguas pluviales y residuales, y protección contra incendios para un centro comercial situado en Alzira (valencia)

### 7.3. UNIDAD DE OBRA IFC010: PREINSTALACIÓN DE CONTADOR PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE.

#### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Preinstalación de contador general de agua 4" DN 100 mm, colocado en hornacina, conectado al ramal de acometida y al tubo de alimentación, formada por llave de corte general de compuerta de latón fundido; grifo de comprobación; filtro retenedor de residuos; válvula de retención de latón y llave de salida de compuerta de latón fundido. Incluso marco y tapa de fundición dúctil para registro y demás material auxiliar. Totalmente montada, conexionada y probada.

#### **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Instalación

- CTE. DB-HS Salubridad.
- 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. Conexionado.

##### **CONDICIONES DE TERMINACIÓN.**

El conjunto será estanco.

#### **CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.**

Se cerrará la salida de la conducción hasta la colocación del contador divisionario por parte de la compañía suministradora.

#### **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 el contador.

Proyecto de las instalaciones de suministro de agua, evacuación de aguas pluviales y residuales, y protección contra incendios para un centro comercial situado en Alzira (valencia)

## 7.4. UNIDAD DE OBRA IFD020: DEPÓSITO AUXILIAR DE ALIMENTACIÓN.

### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Depósito auxiliar de alimentación, para abastecimiento del grupo de presión, de poliéster reforzado con fibra de vidrio, cilíndrico, de 3700 litros, con tapa, aireador y rebosadero; válvula de corte de compuerta de latón fundido de 1" DN 25 mm y válvula de flotador para la entrada; grifo de esfera para vaciado; válvula de corte de compuerta de latón fundido de 1" DN 25 mm para la salida; dos interruptores para nivel máximo y nivel mínimo. Incluso p/p de material auxiliar. Totalmente montado, conexionado y probado.

### **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Instalación

- CTE. DB-HS Salubridad.
- 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 la zona de ubicación está completamente terminada.

### **PROCESO DE EJECUCIÓN**

#### **FASES DE EJECUCIÓN.**

Replanteo. Limpieza de la base de apoyo del depósito. Colocación, fijación y montaje del depósito. Colocación y montaje de válvulas. Colocación y fijación de tuberías y accesorios. Colocación de los interruptores de nivel.

#### **CONDICIONES DE TERMINACIÓN.**

El depósito no presentará fugas.

### **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.

Proyecto de las instalaciones de suministro de agua, evacuación de aguas pluviales y residuales, y protección contra incendios para un centro comercial situado en Alzira (valencia)

## 7.5. UNIDAD DE OBRA IFD010: GRUPO DE PRESIÓN PARA EDIFICIOS.

### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Grupo de presión de agua, modelo AP CVM A/15 "EBARA", formado por: una bomba centrífuga multicelular CVM A/15, con una potencia de 1,1 kW, cuerpos de aspiración e impulsión y contrabridas de hierro fundido, eje y camisa externa de acero inoxidable, impulsores de policarbonato con fibra de vidrio, cierre mecánico, motor asíncrono de 2 polos, eficiencia IE3, aislamiento clase F, protección IP44, para alimentación trifásica a 230/400 V, bancada metálica común para bomba y cuadro eléctrico, válvulas de corte, antirretorno y de aislamiento, manómetro, presostato, cuadro eléctrico de fuerza y control para la operación totalmente automática del grupo, soporte metálico para cuadro eléctrico, colector en aspiración, con acumulador vertical de chapa de acero, con patas, con membrana recambiable, de 1000 litros y 10 bar, modelo 1000 AMR. Incluso p/p de tubos entre los distintos elementos y accesorios. Totalmente montado, conexionado y puesto en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento. Sin incluir la instalación eléctrica.

### **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Instalación

- CTE. DB-HS Salubridad.
- 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 la zona de ubicación está completamente terminada.

### **PROCESO DE EJECUCIÓN**

#### **FASES DE EJECUCIÓN.**

Replanteo. Fijación del depósito. Colocación y fijación del grupo de presión. Colocación y fijación de tuberías y accesorios. Conexiones de la bomba con el depósito. Conexionado. Puesta en marcha.

#### **CONDICIONES DE TERMINACIÓN.**

La regulación de la presión será la adecuada.

### **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.

Proyecto de las instalaciones de suministro de agua, evacuación de aguas pluviales y residuales, y protección contra incendios para un centro comercial situado en Alzira (valencia)

## 7.6. UNIDAD DE OBRA IFT020: FILTRO.

### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Filtro de cartucho formado por cabeza, vaso y cartucho de tela filtrante, rosca de 2", caudal de 20 m<sup>3</sup>/h, con dos llaves de paso de compuerta de latón fundido. Incluso elementos de montaje y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Totalmente montado, conexionado y probado.

### **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Instalación

- CTE. DB-HS Salubridad.
- 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 la zona de ubicación está completamente terminada.

### **FASES DE EJECUCIÓN.**

Replanteo. Colocación y fijación del filtro. Conexionado. Colocación y conexión de las llaves de paso.

### **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.

Proyecto de las instalaciones de suministro de agua, evacuación de aguas pluviales y residuales, y protección contra incendios para un centro comercial situado en Alzira (valencia)

## 7.7. UNIDAD DE OBRA ICA030: CALENTADOR DE AGUA A GAS, CONVENCIONAL.

### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Calentador instantáneo a gas N, para el servicio de A.C.S., mural vertical, para uso interior, cámara de combustión estanca y tiro forzado, encendido electrónico a red eléctrica, sin llama piloto, con bajo nivel de emisiones de NOx, control termostático de temperatura, pantalla táctil a color, caudal de A.C.S. 12 l/min, potencia de A.C.S. de 4,1 a 20,7 kW, eficiencia al 100% de carga nominal 90%, eficiencia al 30% de carga nominal 91%, eficiencia energética clase A, perfil de consumo M, dimensiones 575x335x180 mm, peso 13 kg, con dispositivo de control de evacuación de los productos de la combustión y control de llama por sonda de ionización, sin incluir el conducto para evacuación de los productos de la combustión. Incluso soporte y anclajes de fijación a paramento vertical, llave de corte de esfera, latiguillos flexibles. Totalmente montado, conexionado y probado.

### **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 paramento soporte se encuentra completamente terminado.

### **PROCESO DE EJECUCIÓN**

#### **FASES DE EJECUCIÓN.**

Replanteo del aparato. Fijación en paramento mediante elementos de anclaje. Colocación del aparato y accesorios. Conexionado con la red de conducción de agua. Conexión a la red eléctrica y de tierra. Puesta en marcha.

#### **CONDICIONES DE TERMINACIÓN.**

El calentador será accesible.

### **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.

Proyecto de las instalaciones de suministro de agua, evacuación de aguas pluviales y residuales, y protección contra incendios para un centro comercial situado en Alzira (valencia)

## 7.8. UNIDAD DE OBRA IFI005: TUBERÍA PARA INSTALACIÓN INTERIOR.

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

Para evitar que se produzca el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se tomarán las siguientes medidas: evitar el contacto físico entre ellos, aislar eléctricamente los metales con diferente potencial y evitar el contacto entre los elementos metálicos y el yeso. En caso de utilizar instalaciones mixtas de cobre y acero galvanizado, el acero se colocará aguas arriba y se colocará entre ambos un manguito antielectrolítico. La tubería se protegerá contra las agresiones de todo tipo de morteros y del contacto con el agua en su superficie exterior.

### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Tubería para instalación interior, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de acero galvanizado estirado sin soldadura, de 1/2" DN 15 mm de diámetro. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montada, conexionada y probada.

### **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Instalación CTE. DB-HS Salubridad.

### **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 y fijación de tubo y accesorios. Realización de pruebas de servicio.

#### **CONDICIONES DE TERMINACIÓN.**

Las conducciones dispondrán de tapones de cierre, colocados en los puntos de salida de agua, hasta la recepción de los aparatos sanitarios y la grifería.

### **PRUEBAS DE SERVICIO.**

Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

### **CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.**

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

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

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Proyecto de las instalaciones de suministro de agua, evacuación de aguas pluviales y residuales, y protección contra incendios para un centro comercial situado en Alzira (valencia)

## 7.9. UNIDAD DE OBRA IFW010: VÁLVULA DE CORTE.

### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Válvula de compuerta de latón fundido, de diámetro 1/2". Totalmente montada, conexcionada y probada.

### **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Instalación 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 su situación se corresponde con la de Proyecto y que hay espacio suficiente para su instalación.

### **PROCESO DE EJECUCIÓN**

#### **FASES DE EJECUCIÓN.**

Replanteo. Conexión de la válvula a los tubos.

#### **CONDICIONES DE TERMINACIÓN.**

El eje de accionamiento quedará horizontal y alineado con el de la tubería.

### **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.

Proyecto de las instalaciones de suministro de agua, evacuación de aguas pluviales y residuales, y protección contra incendios para un centro comercial situado en Alzira (valencia)

Proyecto de las instalaciones de suministro de agua, evacuación de aguas pluviales y residuales, y protección contra incendios para un centro comercial situado en Alzira (valencia)

## 9. Evacuación de aguas pluviales

### 9.1. UNIDAD DE OBRA ASB020: CONEXIÓN DE LA ACOMETIDA DEL EDIFICIO A LA RED GENERAL DE SANEAMIENTO.

#### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Conexión de la acometida del edificio a la red general de saneamiento del municipio a través de pozo de registro. Incluso junta flexible para el empalme de la acometida y mortero de cemento para repaso y bruñido en el interior del pozo.

#### **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 conexión se corresponde con la de Proyecto.

#### **PROCESO DE EJECUCIÓN**

##### **FASES DE EJECUCIÓN.**

Replanteo y trazado de la conexión en el pozo de registro. Rotura del pozo con compresor. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.

##### **CONDICIONES DE TERMINACIÓN.**

La conexión permanecerá cerrada hasta su puesta en servicio.

#### **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 el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

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

El precio no incluye la excavación ni el pozo de registro.

Proyecto de las instalaciones de suministro de agua, evacuación de aguas pluviales y residuales, y protección contra incendios para un centro comercial situado en Alzira (valencia)

## 9.2. UNIDAD DE OBRA ISD005: RED DE PEQUEÑA EVACUACIÓN.

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

Se evitará la utilización de mortero de cal o yeso para la fijación de la tubería.

### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Red de pequeña evacuación, empotrada, formada por tubo de PVC, serie B, de 75 mm de diámetro y 3 mm de espesor, que conecta el aparato con la bajante, el colector o el bote sifónico; unión pegada con adhesivo. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.

### **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Instalación CTE. DB-HS Salubridad.

### **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 y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación de tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.

#### **CONDICIONES DE TERMINACIÓN.**

Las conducciones dispondrán de tapones de cierre, colocados en los puntos de entrada de desagüe, hasta la recepción de los aparatos sanitarios. La red tendrá resistencia mecánica y estanqueidad.

### **PRUEBAS DE SERVICIO.**

Prueba de estanqueidad parcial.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

### **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.

Proyecto de las instalaciones de suministro de agua, evacuación de aguas pluviales y residuales, y protección contra incendios para un centro comercial situado en Alzira (valencia)

### 9.3. UNIDAD DE OBRA ASA012: ARQUETA PREFABRICADA.

#### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Arqueta de paso enterrada, prefabricada de hormigón, de dimensiones interiores 40x40x50 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I de 20 cm de espesor, con marco y tapa prefabricados de hormigón armado y cierre hermético al paso de los olores mefíticos.

#### **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. Colocación de la arqueta prefabricada. Ejecución de taladros para el conexionado de los colectores a la arqueta. Empalme y rejuntado de los colectores a la arqueta. 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.

Proyecto de las instalaciones de suministro de agua, evacuación de aguas pluviales y residuales, y protección contra incendios para un centro comercial situado en Alzira (valencia)

#### 9.4. UNIDAD DE OBRA ISCO10: CANALÓN VISTO DE PIEZAS PREFORMADAS.

##### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Canalón circular de PVC con óxido de titanio, de desarrollo 250 mm, color gris claro, unión pegada con adhesivo, para recogida de aguas, formado por piezas preformadas, fijadas con gafas especiales de sujeción al alero, con una pendiente mínima del 0,5%. Incluso soportes, esquinas, tapas, remates finales, piezas de conexión a bajantes y piezas especiales.

##### **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Instalación CTE. DB-HS Salubridad.

##### **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.

###### **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.**

Replanteo del recorrido del canalón y de la situación de los elementos de sujeción. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.

###### **CONDICIONES DE TERMINACIÓN.**

El canalón no presentará fugas. El agua circulará correctamente.

##### **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.

Proyecto de las instalaciones de suministro de agua, evacuación de aguas pluviales y residuales, y protección contra incendios para un centro comercial situado en Alzira (valencia)

## 9.5. UNIDAD DE OBRA ISS010: COLECTOR SUSPENDIDO.

### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Colector suspendido de red horizontal, formado por tubo PVC, serie B de 75 mm de diámetro y 3 mm de espesor, unión pegada con adhesivo, con una pendiente mínima del 1,00%, para la evacuación de aguas residuales (a baja y alta temperatura) y/o pluviales en el interior de la estructura de los edificios. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.

### **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Instalación CTE. DB-HS Salubridad.

### **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 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 del colector y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación en seco de los tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.

#### **CONDICIONES DE TERMINACIÓN.**

El colector tendrá resistencia mecánica. El conjunto será estanco.

### **PRUEBAS DE SERVICIO.**

Prueba de estanqueidad parcial.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

### **CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.**

Se protegerá frente a golpes. No se utilizará para la evacuación de otros tipos de residuos que no sean aguas residuales o pluviales.

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

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

Proyecto de las instalaciones de suministro de agua, evacuación de aguas pluviales y residuales, y protección contra incendios para un centro comercial situado en Alzira (valencia)

## 9.6. UNIDAD DE OBRA ISB011: BAJANTE EN EL EXTERIOR DEL EDIFICIO PARA AGUAS RESIDUALES Y PLUVIALES.

### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Bajante exterior de la red de evacuación de aguas pluviales, formada por tubo de PVC, serie B, de 75 mm de diámetro y 3 mm de espesor; unión pegada con adhesivo. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.

### **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Instalación CTE. DB-HS Salubridad.

### **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.

#### **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.**

Replanteo del recorrido de la bajante y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación en seco de los tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.

#### **CONDICIONES DE TERMINACIÓN.**

La bajante no presentará fugas y tendrá libre desplazamiento respecto a los movimientos de la estructura.

### **PRUEBAS DE SERVICIO.**

Prueba de estanqueidad parcial.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

### **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.

Proyecto de las instalaciones de suministro de agua, evacuación de aguas pluviales y residuales, y protección contra incendios para un centro comercial situado en Alzira (valencia)

## 9.7. UNIDAD DE OBRA ISE010: SISTEMA DE DRENAJE SIFÓNICO DE CUBIERTA, AKASISON "JIMTEN".

### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Sistema de drenaje sifónico de cubierta, compuesto por 2 encuentros de la cubierta con sumidero de salida vertical, cada uno de ellos formado por un sumidero sifónico de PP, con lámina impermeabilizante de PVC, sistema Akasison, modelo 1000 PVC "JIMTEN", de salida vertical de 75 mm de diámetro, cuello telescópico y rejilla convexa con manguito conector, tubería vertical y codo, todos ellos del mismo diámetro que el sumidero, totalmente adherido a la lámina; 1 colector suspendido de 20 m de longitud total formado por dos tramos: tramo 1 de 10 m de longitud de tubería templada mediante tratamiento térmico adicional, de polietileno de alta densidad (PEAD/HDPE), de 90 mm de diámetro exterior y 3,5 mm de espesor, sistema Akasison "JIMTEN", con suspensión a la cubierta de hormigón cada 0,9 m mediante varillas de cuelgue con placas de sujeción en su extremo superior y abrazaderas para el tubo en su parte inferior y manguitos electrosoldables para la realización de puntos fijos cada 5 m y tramo 2 de 10 m de longitud de tubería templada mediante tratamiento térmico adicional, de polietileno de alta densidad (PEAD/HDPE), de 40 mm de diámetro exterior y 3,0 mm de espesor, sistema Akasison "JIMTEN", con suspensión a la cubierta metálica cada 2,5 m mediante rieles con varillas de cuelgue con soportes de suspensión en su extremo inferior, conectores de unión entre rieles, abrazaderas para el tubo fijadas a los rieles cada 0,8 m y manguitos electrosoldables para la realización de puntos fijos cada 5 m, con codos a 45° para conexión con la bajante; 1 bajante de 20 m de altura formada por tubería templada mediante tratamiento térmico adicional, de polietileno de alta densidad (PEAD/HDPE), de 50 mm de diámetro exterior y 3,0 mm de espesor, sistema Akasison "JIMTEN", con fijación a la pared cada 1 m mediante varillas con placas de sujeción y abrazaderas para el tubo, manguitos electrosoldables en el extremo superior y manguitos de dilatación cada 5 m y en el extremo inferior, con te 90° de registro y 1 colector enterrado de 5 m de longitud formado por tubería templada mediante tratamiento térmico adicional, de polietileno de alta densidad (PEAD/HDPE), de 110 mm de diámetro exterior y 4,3 mm de espesor, sistema Akasison "JIMTEN", con manguitos electrosoldables y codos a 45° para conexión con la bajante, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería, sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal de las zanjas.

### **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Instalación 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 superficie de la base resistente es uniforme y plana, está limpia y carece de restos de obra. Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación. Se comprobará la existencia de huecos en los forjados y elementos estructurales a atravesar. Se comprobará que el trazado y las dimensiones de las zanjas corresponden con los de Proyecto. El terreno del interior de la zanja, además de libre de agua, deberá estar limpio de residuos, tierras sueltas o disgregadas y vegetación.

#### **AMBIENTALES.**

Se suspenderán los trabajos cuando llueva, nieve o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h.

#### **DEL CONTRATISTA.**

Deberá someter a la aprobación del director de la ejecución de la obra el procedimiento de descarga en obra y manipulación de colectores.

### **PROCESO DE EJECUCIÓN**

#### **FASES DE EJECUCIÓN.**

Limpieza y preparación de la superficie. Colocación de los sumideros. Replanteo del recorrido del colector suspendido y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación en seco de los tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje y conexionado. Replanteo del recorrido de la bajante y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación en seco de los tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje y conexionado. Replanteo y trazado del colector enterrado en planta y pendientes. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Presentación en seco de tubos y piezas especiales, que formarán el colector enterrado. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Descenso y

Proyecto de las instalaciones de suministro de agua, evacuación de aguas pluviales y residuales, y protección contra incendios para un centro comercial situado en Alzira (valencia)

colocación de los tubos en el fondo de la zanja. Montaje del colector enterrado empezando por el extremo de cabecera. Realización de pruebas de servicio.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN.**

El conjunto será estanco. El colector tendrá resistencia mecánica. La bajante no presentará fugas y tendrá libre desplazamiento respecto a los movimientos de la estructura. La red permanecerá cerrada hasta su puesta en servicio, no presentará problemas en la circulación y tendrá una evacuación rápida.

**PRUEBAS DE SERVICIO.**

Prueba de estanqueidad parcial.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.**

Se protegerá la obra recién ejecutada frente a golpes y obturaciones. No se utilizará para la evacuación de otros tipos de residuos que no sean aguas pluviales.

**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 principal.

Proyecto de las instalaciones de suministro de agua, evacuación de aguas pluviales y residuales, y protección contra incendios para un centro comercial situado en Alzira (valencia)

## 10. Instalación de protección contra incendios

### 10.1. UNIDAD DE OBRA IOB021: GRUPO DE PRESIÓN.

#### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Grupo de presión de agua contra incendios, modelo AF GS 40-200/11 EDJ "EBARA", formado por: dos bombas principales centrifugas GS 40-200, de un escalón y de una entrada, cuerpo de impulsión de fundición GG25 en espiral con patas de apoyo y soporte cojinete con pata de apoyo, aspiración axial y boca de impulsión radial hacia arriba, rodete radial de fundición GG25, cerrado, compensación hidráulica mediante orificios de descarga en el rodete, soporte con rodamientos de bolas lubricados de por vida, estanqueidad del eje mediante cierre mecánico según DIN 24960, eje y camisa externa de acero inoxidable AISI 420, acoplamiento con espaciador, accionada una de ellas por un motor asíncrono de 2 polos de 11 kW, y la otra por un motor diesel, aislamiento clase F, protección IP55, eficiencia IE3, para alimentación trifásica a 400/690 V, y la otra por un motor diesel, una bomba auxiliar jockey CVM A/12, con camisa externa de acero inoxidable AISI 304, eje de acero inoxidable AISI 416, cuerpos de aspiración e impulsión y contrabridas de hierro fundido, difusores de policarbonato con fibra de vidrio, cierre mecánico, accionada por motor eléctrico de 0,9 kW, depósito hidroneumático de 20 l, bancada metálica, depósito de combustible, dos baterías de 12/24 V, válvulas de corte, antirretorno y de aislamiento, manómetros, presostatos, dos cuadros eléctricos de fuerza y control para la operación totalmente automática del grupo, soportes metálicos para los cuadros eléctricos, colector de impulsión, con caudalímetro para grupo contra incendios de tipo rotámetro de lectura directa, modelo S-2007 DN 50 "EBARA", precisión del 10%, cuerpo acrílico y flotador de acero inoxidable. Incluso soportes, piezas especiales y accesorios.

#### **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Instalación

- CTE. DB-HS Salubridad.
- UNE 23500. Sistemas de abastecimiento de agua contra incendios.

#### **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.

##### **DEL CONTRATISTA.**

Las instalaciones se ejecutarán por empresas instaladoras autorizadas para el ejercicio de la actividad.

#### **PROCESO DE EJECUCIÓN**

##### **FASES DE EJECUCIÓN.**

Replanteo y trazado de tubos. Colocación y fijación del grupo de presión. Colocación y fijación de tubos y accesorios. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.

##### **CONDICIONES DE TERMINACIÓN.**

La regulación de la presión será la adecuada.

##### **PRUEBAS DE SERVICIO.**

Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

##### **CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.**

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

Proyecto de las instalaciones de suministro de agua, evacuación de aguas pluviales y residuales, y protección contra incendios para un centro comercial situado en Alzira (valencia)

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

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

Proyecto de las instalaciones de suministro de agua, evacuación de aguas pluviales y residuales, y protección contra incendios para un centro comercial situado en Alzira (valencia)

## 10.2. UNIDAD DE OBRA IOB022: RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA.

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

Para evitar que se produzca el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se tomarán las siguientes medidas: evitar el contacto físico entre ellos, aislar eléctricamente los metales con diferente potencial y evitar el contacto entre los elementos metálicos y el yeso.

### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Red aérea de distribución de agua para abastecimiento de los equipos de extinción de incendios, formada por tubería de acero negro con soldadura longitudinal, de 1" DN 25 mm de diámetro, unión roscada, sin calorifugar, que arranca desde la fuente de abastecimiento de agua hasta cada equipo de extinción de incendios. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales, mano de imprimación antioxidante de al menos 50 micras de espesor, y dos manos de esmalte rojo de al menos 40 micras de espesor cada una.

### **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Instalación

- CTE. DB-HS Salubridad.
- UNE 23500. Sistemas de abastecimiento de agua contra incendios.

### **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.

#### **DEL CONTRATISTA.**

Las instalaciones se ejecutarán por empresas instaladoras autorizadas para el ejercicio de la actividad.

### **PROCESO DE EJECUCIÓN**

#### **FASES DE EJECUCIÓN.**

Replanteo del recorrido de la tubería y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación de tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Raspado y limpieza de óxidos. Aplicación de imprimación antioxidante y esmalte. Colocación de tubos. 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

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

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Proyecto de las instalaciones de suministro de agua, evacuación de aguas pluviales y residuales, y protección contra incendios para un centro comercial situado en Alzira (valencia)

### 10.3. UNIDAD DE OBRA IOB022: RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA.

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

Para evitar que se produzca el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se tomarán las siguientes medidas: evitar el contacto físico entre ellos, aislar eléctricamente los metales con diferente potencial y evitar el contacto entre los elementos metálicos y el yeso.

#### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Red enterrada de distribución de agua para abastecimiento de los equipos de extinción de incendios, formada por tubería de acero negro estirado sin soldadura, de 2" DN 50 mm de diámetro, unión roscada, colocada sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior, que arranca desde la fuente de abastecimiento de agua hasta cada equipo de extinción de incendios. Incluso accesorios y piezas especiales, y cinta anticorrosiva.

#### **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Instalación

- CTE. DB-HS Salubridad.
- UNE 23500. Sistemas de abastecimiento de agua contra incendios.

#### **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.

##### **DEL CONTRATISTA.**

Las instalaciones se ejecutarán por empresas instaladoras autorizadas para el ejercicio de la actividad.

#### **PROCESO DE EJECUCIÓN**

##### **FASES DE EJECUCIÓN.**

Replanteo del recorrido de la tubería y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación de tubos. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Ejecución del relleno envolvente. Colocación alrededor de la tubería de la cinta anticorrosiva. Colocación de tubos. 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

#### **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 no incluye la excavación ni el relleno principal.

Proyecto de las instalaciones de suministro de agua, evacuación de aguas pluviales y residuales, y protección contra incendios para un centro comercial situado en Alzira (valencia)

#### 10.4. UNIDAD DE OBRA IOB030: BOCA DE INCENDIO EQUIPADA.

##### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Suministro e instalación en superficie de Boca de incendio equipada (BIE), de 25 mm (1") y de 680x480x215 mm, compuesta de: armario construido en acero de 1,2 mm de espesor, acabado con pintura epoxi color rojo RAL 3000 y puerta semiciega con ventana de metacrilato de acero de 1,2 mm de espesor, acabado con pintura epoxi color rojo RAL 3000; devanadera metálica giratoria fija, pintada en rojo epoxi, con alimentación axial; manguera semirrígida de 20 m de longitud; lanza de tres efectos (cierre, pulverización y chorro compacto) construida en plástico ABS y válvula de cierre tipo esfera de 25 mm (1"), de latón, con manómetro 0-16 bar. Incluso accesorios y elementos de fijación.

##### **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Instalación

- CTE. DB-SI Seguridad en caso de incendio.
- Reglamento de Instalaciones de protección contra incendios.

##### **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.

###### **DEL CONTRATISTA.**

Las instalaciones se ejecutarán por empresas instaladoras autorizadas para el ejercicio de la actividad.

##### **PROCESO DE EJECUCIÓN**

###### **FASES DE EJECUCIÓN.**

Replanteo. Colocación del armario. Conexionado.

###### **CONDICIONES DE TERMINACIÓN.**

La accesibilidad y señalización serán adecuadas.

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

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

Proyecto de las instalaciones de suministro de agua, evacuación de aguas pluviales y residuales, y protección contra incendios para un centro comercial situado en Alzira (valencia)

## 10.5. UNIDAD DE OBRA IOX010: EXTINTOR.

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

En caso de utilizar en un mismo local extintores de tipos diferentes, se tendrá en cuenta la posible incompatibilidad entre los distintos agentes de los mismos.

### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-144B-C, con 6 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora. Incluso soporte y accesorios de montaje.

### **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Instalación

- CTE. DB-SI Seguridad en caso de incendio.
- Reglamento de Instalaciones de protección contra incendios.

### **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.

#### **DEL CONTRATISTA.**

Las instalaciones se ejecutarán por empresas instaladoras autorizadas para el ejercicio de la actividad.

### **PROCESO DE EJECUCIÓN**

#### **FASES DE EJECUCIÓN.**

Replanteo. Colocación y fijación del soporte. Colocación del extintor.

#### **CONDICIONES DE TERMINACIÓN.**

El extintor quedará totalmente visible. Llevará incorporado su correspondiente placa identificativa.

### **CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.**

Se protegerá frente a golpes.

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

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

Proyecto de las instalaciones de suministro de agua, evacuación de aguas pluviales y residuales, y protección contra incendios para un centro comercial situado en Alzira (valencia)

## 10.6. UNIDAD DE OBRA IOS010: SEÑALIZACIÓN DE EQUIPOS CONTRA INCENDIOS.

### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Placa de señalización de equipos contra incendios, de poliestireno fotoluminiscente, de 210x210 mm. Incluso elementos de fijación.

### **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. Fijación al paramento.

#### **CONDICIONES DE TERMINACIÓN.**

La visibilidad será adecuada.

### **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.







# PROYECTO DE LAS INSTALACIONES DE SUMINISTRO DE AGUA, EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES Y RESIDUALES, Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS PARA UN CENTRO COMERCIAL SITUADO EN ALZIRA (VALENCIA)

GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA  
ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA DEL DISEÑO  
Documento nº 3: Presupuesto

Valencia, Junio de 2019  
Autor: Miquel Cuenca Sanchis  
Tutor: Vicente Samuel Fuertes Miquel



El presente documento ha sido realizado con la base de datos de la versión para estudiantes de los programas proporcionados por la empresa Cype. Además el presupuesto se ha realizado utilizando el programa Arquímedes, perteneciente a la misma empresa.



## Índice

Cuadro de mano de obra .....	6
Cuadro de maquinaria .....	7
Cuadro de materiales Página 3.....	10
Cuadro de precios n° 1 .....	12
Cuadro de precios auxiliares .....	14
Cuadro de precios n° 2 .....	54
Presupuesto parcial .....	59
n° 1 Instalación de suministro de agua potable .....	59
Presupuesto parcial n° 2 Instalación de evacuación de aguas residuales ...	60
2.1 CMPEP-01 Ud. Movimiento de tierras .....	60
2.2 CMPEP-02 Ud. Tuberías .....	60
2.3 CMPEP-03 Ud. Arquetas .....	60
Presupuesto parcial n° 3 Instalación evacuación aguas pluviales .....	61
3.1 CMPEP-01 Ud. Movimiento de tierras .....	61
3.2 CMPEP-02 Ud. Tuberías de la instalación de evacuación de aguas pluviales .....	61
3.3 CMPEP-03 Ud. Sumideros .....	61
3.4 CMPEP-04B Ud. Arquetas .....	61
3.5 CMPEP-04 Ud. Canalones .....	61
3.6 CMPEP-06 Ud. Bajantes .....	61
3.7 CMPEP-08 Ud. Tuberías colgadas evacuación de aguas pluviales .....	61
Presupuesto parcial n° 4 Instalación de protección contra incendios .....	62
Capítulos .....	63
Resumen de presupuesto .....	64

## Cuadro de mano de obra

Nº	Designación	Importe		
		Precio (Euros)	Cantidad (Horas)	Total (Euros)
1	Oficial 1ª fontanero.	19,110	2.055,395 h	39.272,41
2	Oficial 1ª	18,560	1.539,286 h	28.571,78
3	construcción. Oficial	18,560	119,091 h	2.213,61
4	1ª pintor.	17,500	1.805,166 h	31.590,33
5	Ayudante fontanero.	17,590	721,727 h	12.693,66
6	Peón especializado	17,280	1.066,321 h	18.412,08
	construcción. Peón ordinario		Importe total:	132.753,87
	construcción.			
	Alzira Ingeniero mecánico			
	Miquel Cuenca Sanchis			

## Cuadro de maquinaria

Nº	Designación	Importe		
		Precio (Euros)	Cantidad	Total (Euros)
1	Retroexcavadora hidráulica sobre neumáticos, de 115 kW.	48,420	1.116,930 h	54.067,59
2	Retrocargadora sobre neumáticos, de 70 kW.	36,430	32,883 h	1.194,81
3	Pisón vibrante de guiado manual, de 80 kg, con placa de 30x30 cm, tipo rana.	3,490	231,513 h	806,63
4	Dumper de descarga frontal de 2 t de carga útil.	9,250	294,543 h	2.712,13
5	Martillo neumático.	4,070	820,846 h	3.341,44
6	Compresor portátil eléctrico 5 m³/min de caudal.	6,880	812,798 h	5.594,45
7	Compresor portátil diesel media presión 10 m³/min.	6,900	4,024 h	27,76
			Importe total:	67.744,81
	Alzira Ingeniero mecánico			
	Miquel Cuenca Sanchis			



Cuadro de materiales

## Cuadro de materiales Página 3

Num. Código	Denominación del material	Precio	Cantidad	Total
1 mt37bce500...	Acumulador vertical de chapa de acero, con patas, con membrana recambiable, 2000 AMR de 6 bar (61,18 mca) de presión máxima 'Ibaiondo', de 800 mm de diámetro y 2340 mm de altura.	7.343,000	1,000 Ud	7.343,00
2 mt37bce080...	Grupo de presión de agua contra incendios, formado por: una bomba principal centrífuga de un escalón y de una entrada, cuerpo de impulsión de fundición GG25 en espiral con patas de apoyo y soporte cojinete con pata de apoyo, aspiración axial y boca de impulsión radial hacia arriba, rodete radial de fundición GG25, cerrado, compensación hidráulica mediante orificios de descarga en el rodete, soporte con rodamientos de bolas lubricados de por vida, estanqueidad del eje mediante cierre mecánico según DIN 24960, eje y camisa externa de acero inoxidable AISI 420, accionada por motor asincrono de 2 polos de 7,5 kW, aislamiento clase F, protección IP55, eficiencia IE3, para alimentación trifásica a 400/690 V, una bomba auxiliar jockey con camisa externa de acero inoxidable AISI 304, eje de acero inoxidable AISI 416, cuerpos de aspiración e impulsión y contrabridas de hierro fundido, difusores de policarbonato con fibra de vidrio, cierre mecánico, accionada por motor eléctrico de 0,9 kW, depósito hidroneumático de 20 l, bancada metálica, válvulas de corte, antirretorno y de aislamiento, manómetros, presostatos, cuadro eléctrico de fuerza y control para la operación totalmente automática del grupo, soporte metálico para cuadro eléctrico, colector de impulsión, piezas especiales y accesorios, montado, conexionado y probado en fábrica, según UNE 23500.	6.579,300	1,000 Ud	6.579,30
3 mt37bce210...	Grupo de presión de agua, modelo GNI 50-20/15 del catálogo de bombas ideal, formado por: una bomba centrífuga multicelular CVM B/10, con una potencia de 0,75 kW, cuerpos de aspiración e impulsión y contrabridas de hierro fundido, eje y camisa externa de acero inoxidable, impulsores de policarbon	1.112,000	2,000 Ud	2.224,00
4 mt37dps020f	Depósito de poliéster reforzado con fibra de vidrio, cilíndrico, de 3700 litros, con tapa, aireador y rebosadero, para colocar en superficie.	886,500	2,000 Ud	1.773,00
5 mt37eqt010...	Filtro de cartucho formado por cabeza, vaso y cartucho de tela filtrante, rosca de 2", caudal de 20 m <sup>3</sup> /h.	374,140	2,000 Ud	748,28

Num. Código	Denominación del material	Precio	Cantidad	Total
6 mt41bae010...	Boca de incendio equipada (BIE), de 25 mm (1") y de 680x480x215 mm, compuesta de: armario construido en acero de 1,2 mm de espesor, acabado con pintura epoxi color rojo RAL 3000 y puerta semiciega con ventana de metacrilato de acero de 1,2 mm de espesor, acabado con pintura epoxi color rojo RAL 3000; devanadera metálica giratoria fija, pintada en rojo epoxi, con alimentación axial; manguera semirrígida de 20 m de longitud; lanza de tres efectos (cierre, pulverización y chorro compacto) construida en plástico ABS y válvula de cierre tipo esfera de 25 mm (1"), de latón, con manómetro 0-16 bar; para instalar en superficie. Coeficiente de descarga K de 42 (métrico). Incluso accesorios y elementos de fijación. Certificada por AENOR según UNE-EN 671-1.	361,340	46,000 Ud	16.621,64
7 mt38cej010...	Calentador eléctrico instantáneo para el servicio de A.C.S., mural vertical, ajuste automático de la temperatura del agua en función del caudal, potencia de A.C.S. 6 kW, caudal de 3,4 a 6 l/min, eficiencia energética clase A, perfil de consumo XXS, alimentación monofásica (230V/50Hz), de 235x141x100 mm.	334,650	4,000 Ud	1.338,60
8 mt37bce300a	Caudalímetro para grupo contra incendios de tipo rotámetro de lectura directa, precisión del 10%, cuerpo acrílico y flotador de acero inoxidable.	247,950	1,000 Ud	247,95
9 mt37sve0301	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 4", con mando de cuadradillo.	153,540	24,000 Ud	3.684,96
10 rmt36tij02...	Tubo bicapa de PVC-U, ABS, ASA y PVC-U con carga mineral, insonorizado, de 250 mm de diámetro y 6,6 mm de espesor, con el precio incrementado el 45% en concepto de accesorios y piezas especiales.	152,630	43,850 m	6.692,83
11 mt36tij020...	Tubo bicapa de PVC-U, ABS, ASA y PVC-U con carga mineral, insonorizado, de 200 mm de diámetro y 6,6 mm de espesor, con el precio incrementado el 45% en concepto de accesorios y piezas especiales.	134,430	127,436 m	17.131,09
12 mt37svc010w	Válvula de compuerta de latón fundido, para roscar, de 4".	132,860	15,000 Ud	1.992,90
13 lmt11larh01...	Arqueta con fondo, registrable, prefabricada de hormigón fck=25 MPa, de 90x90x60 cm de medidas interiores, para saneamiento.	117,631	4,000 Ud	470,52
14 mt37www0601	Filtro retenedor de residuos de bronce, con tamiz de acero inoxidable con perforaciones de 0,5 mm de diámetro, con rosca de 4", para una presión máxima de trabajo de 16 bar y una temperatura máxima de 110°C.	116,400	1,000 Ud	116,40
15 mt11arp050i	Tapa de PVC, para arquetas de fontanería de 55x55 cm, con cierre hermético al paso de los olores mefíticos.	114,690	24,000 Ud	2.752,56
16 jmt11larh01...	Arqueta con fondo, registrable, prefabricada de hormigón fck=25 MPa, de 80x80x60 cm de medidas interiores, para saneamiento.	112,321	6,000 Ud	673,92
17 Pmt11larh01...	Arqueta con fondo, registrable, prefabricada de hormigón fck=25 MPa, de 70x80x60 cm de medidas interiores, para saneamiento.	109,635	13,000 Ud	1.425,32
18 mt37svr010i	Válvula de retención de latón para roscar de 4".	102,510	3,000 Ud	307,53

## Cuadro de materiales

Página 5

Num.	Código	Denominación del material	Precio	Cantidad	Total
19	mt08tag110h	Acometida de acero galvanizado sin soldadura, 4" DN 100 mm, según UNE 19048, incluso p/p de accesorios de conexión y piezas especiales.	102,140	48,000 m	4.902,72
20	mt11arh010...	Arqueta con fondo, registrable, prefabricada de hormigón fck=25 MPa, de 60x70x60 cm de medidas interiores, para saneamiento.	101,589	19,000 Ud	1.930,21
21	mt11arp100c	Arqueta de polipropileno, 55x55x55 cm.	97,500	24,000 Ud	2.340,00
22	mt11arh010d	Arqueta con fondo, registrable, prefabricada de hormigón fck=25 MPa, de 60x60x60 cm de medidas interiores, para saneamiento.	90,010	30,000 Ud	2.700,30
23	mt37svc010u	Válvula de compuerta de latón fundido, para roscar, de 3".	73,510	1,000 Ud	73,51
24	mt10hmf010...	Hormigón HM-20/B/20/I, fabricado en central.	73,130	19,628 m³	1.435,43
25	lmt11arh02...	Marco y tapa prefabricados de hormigón armado fck=25 MPa, para arquetas de saneamiento de 90x90 cm, espesor de la tapa 6 cm, con cierre hermético al paso de los olores mefíticos.	70,256	4,000 Ud	281,04
26	mt11tpb020h	Tubo de PVC liso, para saneamiento enterrado sin presión, serie SN-2, rigidez anular nominal 2 kN/m², de 500 mm de diámetro exterior y 9,8 mm de espesor, según UNE-EN 1401-1, incluso juntas de goma.	69,700	25,169 m	1.754,36
27	mt10hmf010...	Hormigón HM-20/P/20/I, fabricado en central.	69,130	106,055 m³	7.332,51
28	mt41aco200c	Válvula de flotador de 1" de diámetro, para una presión máxima de 6 bar, con cuerpo de latón, boya esférica roscada de latón y obturador de goma.	67,950	2,000 Ud	135,90
29	Jmt11arh02...	Marco y tapa prefabricados de hormigón armado fck=25 MPa, para arquetas de saneamiento de 80x80 cm, espesor de la tapa 6 cm, con cierre hermético al paso de los olores mefíticos.	65,421	6,000 Ud	392,52
30	pmt11arh02...	Marco y tapa prefabricados de hormigón armado fck=25 MPa, para arquetas de saneamiento de 70x80 cm, espesor de la tapa 6 cm, con cierre hermético al paso de los olores mefíticos.	61,231	13,000 Ud	795,99
31	mt11arh010c	Arqueta con fondo, registrable, prefabricada de hormigón fck=25 MPa, de 50x50x50 cm de medidas interiores, para saneamiento.	57,800	20,000 Ud	1.156,00
32	mt11arh020...	Marco y tapa prefabricados de hormigón armado fck=25 MPa, para arquetas de saneamiento de 60x70 cm, espesor de la tapa 6 cm, con cierre hermético al paso de los olores mefíticos.	54,652	19,000 Ud	1.038,35
33	mt36tij020...	Tubo bicapa de PVC-U, ABS, ASA y PVC-U con carga mineral, insonorizado, de 160 mm de diámetro y 6,3 mm de espesor, con el precio incrementado el 45% en concepto de accesorios y piezas especiales.	54,010	502,835 m	27.157,85
34	mt37aar010e	Marco y tapa de fundición dúctil de 70x70 cm, según Compañía Suministradora.	53,490	1,000 Ud	53,49
35	mt11tpb020g	Tubo de PVC liso, para saneamiento enterrado sin presión, serie SN-2, rigidez anular nominal 2 kN/m², de 400 mm de diámetro exterior y 7,9 mm de espesor, según UNE-EN 1401-1, incluso juntas de goma.	43,550	69,888 m	3.043,79
36	mt36tit010...	Tubo de PVC, serie B, de 250 mm de diámetro y 4,9 mm de espesor, según UNE-EN 1329-1, con el precio incrementado el 20% en concepto de accesorios y piezas especiales.	41,980	6,000 m	251,88

## Cuadro de materiales

Página 6

Num. Código	Denominación del material	Precio	Cantidad	Total
37 mt41ixi010a	Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-144B-C, con 6 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora, con accesorios de montaje, según UNE-EN 3.	41,830	182,000 Ud	7.613,06
38 mt11arh020d	Marco y tapa prefabricados de hormigón armado fck=25 MPa, para arquetas de saneamiento de 60x60 cm, espesor de la tapa 6 cm, con cierre hermético al paso de los olores mefíticos.	41,520	30,000 Ud	1.245,60
39 mt11cal010g	Caldereta con sumidero sifónico de PVC, de salida vertical de 90 mm de diámetro, con rejilla plana de polipropileno de 250x250 mm, color negro.	40,190	97,000 Ud	3.898,43
40 mt36tij020...	Tubo bicapa de PVC-U, ABS, ASA y PVC-U con carga mineral, insonorizado, de 135 mm de diámetro y 5,6 mm de espesor, con el precio incrementado el 45% en concepto de accesorios y piezas especiales.	38,580	189,011 m	7.292,21
41 mt11arh010b	Arqueta con fondo, registrable, prefabricada de hormigón fck=25 MPa, de 40x40x50 cm de medidas interiores, para saneamiento.	36,440	5,000 Ud	182,20
42 mt08tag020...	Tubo de acero galvanizado estirado sin soldadura, de 4" DN 100 mm de diámetro, según UNE 19048, con el precio incrementado el 10% en concepto de accesorios y piezas especiales.	36,200	108,070 m	3.912,13
43 mt09mif010...	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, categoría M-5 (resistencia a compresión 5 N/mm <sup>2</sup> ), suministrado en sacos, según UNE-EN 998-2.	33,860	0,488 t	16,52
44 mt36tij020...	Tubo bicapa de PVC-U, ABS, ASA y PVC-U con carga mineral, insonorizado, de 110 mm de diámetro y 5,3 mm de espesor, con el precio incrementado el 45% en concepto de accesorios y piezas especiales.	28,850	91,298 m	2.633,72
45 mt37svc010o	Válvula de compuerta de latón fundido, para roscar, de 2".	28,770	7,000 Ud	201,39
46 mt36tit010...	Tubo de PVC, serie B, de 200 mm de diámetro y 3,9 mm de espesor, según UNE-EN 1329-1, con el precio incrementado el 20% en concepto de accesorios y piezas especiales.	26,410	42,000 m	1.109,22
47 mt11tpb020f	Tubo de PVC liso, para saneamiento enterrado sin presión, serie SN-2, rigidez anular nominal 2 kN/m <sup>2</sup> , de 315 mm de diámetro exterior y 6,2 mm de espesor, según UNE-EN 1401-1, incluso juntas de goma.	26,000	192,014 m	4.992,35
48 mt36tij020...	Tubo bicapa de PVC-U, ABS, ASA y PVC-U con carga mineral, insonorizado, de 90 mm de diámetro y 5,1 mm de espesor, con el precio incrementado el 45% en concepto de accesorios y piezas especiales.	25,960	246,593 m	6.402,01
49 mt08tag020...	Tubo de acero galvanizado estirado sin soldadura, de 3" DN 80 mm de diámetro, según UNE 19048, con el precio incrementado el 10% en concepto de accesorios y piezas especiales.	25,200	350,900 m	8.842,68
50 mt08tag010...	Tubo de acero galvanizado, con soldadura longitudinal por resistencia eléctrica, de 2" DN 50 mm de diámetro, según UNE-EN 10255, con el precio incrementado el 15% en concepto de accesorios y piezas especiales.	22,870	1.342,272 m	30.697,76

## Cuadro de materiales

Página 7

Num. Código	Denominación del material	Precio	Cantidad	Total
51 mt11arh020c	Marco y tapa prefabricados de hormigón armado fck=25 MPa, para arquetas de saneamiento de 50x50 cm, espesor de la tapa 6 cm, con cierre hermético al paso de los olores mefíticos.	22,040	20,000 Ud	440,80
52 m8t36tij02...	Tubo bicapa de PVC-U, ABS, ASA y PVC-U con carga mineral, insonorizado, de 75 mm de diámetro y 5,1 mm de espesor, con el precio incrementado el 45% en concepto de accesorios y piezas especiales.	21,030	25,600 m	538,37
53 mt37svc010l	Válvula de compuerta de latón fundido, para roscar, de 1 1/2".	19,970	3,000 Ud	59,91
54 mt08tag020...	Tubo de acero galvanizado estirado sin soldadura, de 2 1/2" DN 63 mm de diámetro, según UNE 19048, con el precio incrementado el 10% en concepto de accesorios y piezas especiales.	19,400	200,630 m	3.892,22
55 mt11var010	Adhesivo para tubos y accesorios de PVC.	18,620	16,105 l	299,95
56 mt36tit010...	Tubo de PVC, serie B, de 160 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, según UNE-EN 1329-1, con el precio incrementado el 20% en concepto de accesorios y piezas especiales.	16,980	39,000 m	662,22
57 mt11tpb020e	Tubo de PVC liso, para saneamiento enterrado sin presión, serie SN-2, rigidez anular nominal 2 kN/m <sup>2</sup> , de 250 mm de diámetro exterior y 4,9 mm de espesor, según UNE-EN 1401-1, incluso juntas de goma.	16,750	154,119 m	2.581,86
58 mt08tag020...	Tubo de acero galvanizado estirado sin soldadura, de 2" DN 50 mm de diámetro, según UNE 19048, con el precio incrementado el 10% en concepto de accesorios y piezas especiales.	16,490	219,550 m	3.620,38
59 mt08tag120h	Collarin de toma en carga con brida, de fundición, para tubo de acero galvanizado sin soldadura, 4" DN 100 mm.	16,100	24,000 Ud	386,40
60 mt11var200	Material para ejecución de junta flexible en el empalme de la acometida al pozo de registro.	15,500	4,000 Ud	62,00
61 rmt36tij42...	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías bicapa de PVC-U, ABS, ASA y PVC-U con carga mineral, insonorizado, de 250 mm de diámetro.	15,230	43,850 Ud	667,84
62 mt37svc010i	Válvula de compuerta de latón fundido, para roscar, de 1 1/4".	15,020	12,000 Ud	180,24
63 mt36tij420g	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías bicapa de PVC-U, ABS, ASA y PVC-U con carga mineral, insonorizado, de 200 mm de diámetro.	13,910	121,368 Ud	1.688,23
64 mt11arh020b	Marco y tapa prefabricados de hormigón armado fck=25 MPa, para arquetas de saneamiento de 40x40 cm, espesor de la tapa 4 cm, con cierre hermético al paso de los olores mefíticos.	12,430	5,000 Ud	62,15
65 mt11var009	Líquido limpiador para pegado mediante adhesivo de tubos y accesorios de PVC.	12,220	32,357 l	395,58
66 mt01ara010	Arena de 0 a 5 mm de diámetro.	12,020	435,691 m <sup>3</sup>	5.236,94
67 mt08tag020...	Tubo de acero galvanizado estirado sin soldadura, de 1 1/2" DN 40 mm de diámetro, según UNE 19048, con el precio incrementado el 10% en concepto de accesorios y piezas especiales.	11,700	45,170 m	528,49
68 mt36tit010...	Tubo de PVC, serie B, de 110 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, según UNE-EN 1329-1, con el precio incrementado el 20% en concepto de accesorios y piezas especiales.	11,570	15,000 m	173,55

## Cuadro de materiales

Página 8

Num. Código	Denominación del material	Precio	Cantidad	Total
69 mt08tag010...	Tubo de acero galvanizado, con soldadura longitudinal por resistencia eléctrica, de 1" DN 25 mm de diámetro, según UNE-EN 10255, con el precio incrementado el 15% en concepto de accesorios y piezas especiales.	11,130	102,000 m	1.135,26
70 mt08tag020...	Tubo de acero galvanizado estirado sin soldadura, de 1 1/4" DN 32 mm de diámetro, según UNE 19048, con el precio incrementado el 10% en concepto de accesorios y piezas especiales.	11,080	211,440 m	2.342,76
71 mt11tpb020d	Tubo de PVC liso, para saneamiento enterrado sin presión, serie SN-2, rigidez anular nominal 2 kN/m <sup>2</sup> , de 200 mm de diámetro exterior y 4 mm de espesor, según UNE-EN 1401-1, incluso juntas de goma.	10,700	137,760 m	1.474,69
72 mt36tit010...	Tubo de PVC, serie B, de 110 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, según UNE-EN 1329-1, con el precio incrementado el 10% en concepto de accesorios y piezas especiales.	10,610	250,016 m	2.652,55
73 mt11tpb030d	Tubo de PVC liso, para saneamiento enterrado sin presión, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m <sup>2</sup> , de 200 mm de diámetro exterior y 4,9 mm de espesor, según UNE-EN 1401-1.	10,060	12,448 m	125,19
74 mt11ade100a	Lubricante para unión mediante junta elástica de tubos y accesorios.	9,970	3,485 kg	34,85
75 mt36cap010...	Canalón circular de PVC 250 con óxido de titanio, color gris claro, unión pegada con adhesivo, según UNE-EN 607. Incluso soportes, esquinas, tapas, remates finales, piezas de conexión a bajantes y piezas especiales.	9,820	477,215 m	4.685,39
76 imt36cap01...	Canalón circular de PVC 200 con óxido de titanio, color gris claro, unión pegada con adhesivo, según UNE-EN 607. Incluso soportes, esquinas, tapas, remates finales, piezas de conexión a bajantes y piezas especiales.	9,820	348,843 m	3.425,64
77 mt37sve010d	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1".	9,810	2,000 Ud	19,62
78 mt37svc010f	Válvula de compuerta de latón fundido, para roscar, de 1".	9,620	12,000 Ud	115,44
79 mt36tit010...	Tubo de PVC, serie B, de 90 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, según UNE-EN 1329-1, con el precio incrementado el 10% en concepto de accesorios y piezas especiales.	9,440	26,817 m	253,10
80 mt08tag020...	Tubo de acero galvanizado estirado sin soldadura, de 1" DN 25 mm de diámetro, según UNE 19048, con el precio incrementado el 10% en concepto de accesorios y piezas especiales.	9,330	294,190 m	2.744,79
81 mt37sgl012c	Grifo de comprobación de latón, para roscar, de 1".	9,210	1,000 Ud	9,21
82 mt27ess030d	Esmalte sintético, color rojo RAL 3000, para aplicar sobre superficies galvanizadas, aspecto brillante.	8,170	74,302 kg	602,68
83 lmt11tpb02...	Tubo de PVC liso, para saneamiento enterrado sin presión, serie SN-2, rigidez anular nominal 2 kN/m <sup>2</sup> , de 125 mm de diámetro exterior y 3,2 mm de espesor, según UNE-EN 1401-1, incluso juntas de goma.	7,850	19,220 m	150,88
84 mt36tit010...	Tubo de PVC, serie B, de 75 mm de diámetro y 3 mm de espesor, según UNE-EN 1329-1, con el precio incrementado el 20% en concepto de accesorios y piezas especiales.	7,520	3,000 m	22,56
85 mt27pfi020	Wash-primer + catalizador.	7,350	29,412 kg	210,52
86 mt01arr010b	Grava de cantera, de 20 a 30 mm de diámetro.	7,230	6.124,161 t	44.268,93

## Cuadro de materiales

Página 9

Num.	Código	Denominación del material	Precio	Cantidad	Total
87	mt01arr010a	Grava de cantera, de 19 a 25 mm de diámetro.	7,230	22,945 t	165,85
88	mt11tpb020c	Tubo de PVC liso, para saneamiento enterrado sin presión, serie SN-2, rigidez anular nominal 2 kN/m <sup>2</sup> , de 160 mm de diámetro exterior y 3,2 mm de espesor, según UNE-EN 1401-1, incluso juntas de goma.	6,950	168,605 m	1.172,20
89	mt36tit010...	Tubo de PVC, serie B, de 75 mm de diámetro y 3 mm de espesor, según UNE-EN 1329-1, con el precio incrementado el 10% en concepto de accesorios y piezas especiales.	6,900	149,368 m	1.031,35
90	mt37svc010c	Válvula de compuerta de latón fundido, para roscar, de 3/4".	6,830	3,000 Ud	20,49
91	mt11tpb030c	Tubo de PVC liso, para saneamiento enterrado sin presión, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m <sup>2</sup> , de 160 mm de diámetro exterior y 4 mm de espesor, según UNE-EN 1401-1.	6,590	203,001 m	1.337,87
92	mt08tag020...	Tubo de acero galvanizado estirado sin soldadura, de 3/4" DN 20 mm de diámetro, según UNE 19048, con el precio incrementado el 10% en concepto de accesorios y piezas especiales.	6,080	78,730 m	478,68
93	mt08tag020...	Tubo de acero galvanizado estirado sin soldadura, de 1/2" DN 15 mm de diámetro, según UNE 19048, con el precio incrementado el 10% en concepto de accesorios y piezas especiales.	5,970	307,180 m	1.833,86
94	mt37svc010a	Válvula de compuerta de latón fundido, para roscar, de 1/2".	5,820	3,000 Ud	17,46
95	mt36tij420f	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías bicapa de PVC-U, ABS, ASA y PVC-U con carga mineral, insonorizado, de 160 mm de diámetro.	5,590	478,890 Ud	2.677,00
96	mt36tit400k	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de PVC, serie B, de 250 mm de diámetro.	5,250	6,000 Ud	31,50
97	mt36cap010...	Canalón circular de PVC 160 con óxido de titanio, color gris claro, unión pegada con adhesivo, según UNE-EN 607. Incluso soportes, esquinas, tapas, remates finales, piezas de conexión a bajantes y piezas especiales.	4,950	39,880 m	197,41
98	mt11tpb030b	Tubo de PVC liso, para saneamiento enterrado sin presión, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m <sup>2</sup> , de 125 mm de diámetro exterior y 3,2 mm de espesor, según UNE-EN 1401-1.	4,220	32,395 m	136,67
99	mt37sve010b	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1/2".	4,130	8,000 Ud	33,04
100	mt11tpb020j	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 2,7 mm de espesor, según UNE-EN 1401-1, incluso juntas de goma.	3,990	84,375 m	336,70
101	mt36tij420e	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías bicapa de PVC-U, ABS, ASA y PVC-U con carga mineral, insonorizado, de 135 mm de diámetro.	3,990	180,010 Ud	718,24
102	mt41sny020g	Placa de señalización de equipos contra incendios, de poliestireno fotoluminiscente, de 210x210 mm, según UNE 23033-1. Incluso elementos de fijación.	3,800	46,000 Ud	174,80
103	mt36tit400j	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de PVC, serie B, de 200 mm de diámetro.	3,300	42,000 Ud	138,60
104	mt36tij420d	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías bicapa de PVC-U, ABS, ASA y PVC-U con carga mineral, insonorizado, de 110 mm de diámetro.	2,980	86,950 Ud	259,11

## Cuadro de materiales

Página 10

Num.	Código	Denominación del material	Precio	Cantidad	Total
105	mt38tew010a	Latiguillo flexible de 20 cm y 1/2" de diámetro.	2,850	8,000 Ud	22,80
106	mt36tij420c	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías bicapa de PVC-U, ABS, ASA y PVC-U con carga mineral, insonorizado, de 90 mm de diámetro.	2,690	234,850 Ud	631,75
107	m8t36tij42...	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías bicapa de PVC-U, ABS, ASA y PVC-U con carga mineral, insonorizado, de 75 mm de diámetro.	2,123	25,600 Ud	54,27
108	mt36tit400i	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de PVC, serie B, de 160 mm de diámetro.	2,120	39,000 Ud	82,68
109	mt08tag400j	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de acero galvanizado, de 4" DN 100 mm.	1,970	108,070 Ud	212,90
110	mt08aaa010a	Agua.	1,500	0,088 m <sup>3</sup>	0,12
111	mt38www011	Material auxiliar para instalaciones de A.C.S.	1,450	4,000 Ud	5,80
112	mt36tit400...	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de PVC, serie B, de 110 mm de diámetro.	1,450	238,110 Ud	345,26
113	mt36tit400g	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de PVC, serie B, de 110 mm de diámetro.	1,450	15,000 Ud	21,75
114	mt37www010	Material auxiliar para instalaciones de fontanería.	1,400	56,000 Ud	78,40
115	mt08tag400i	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de acero galvanizado, de 3" DN 80 mm.	1,370	350,900 Ud	480,73
116	mt36tit400f	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de PVC, serie B, de 90 mm de diámetro.	1,290	25,540 Ud	32,95
117	mt08tag400h	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de acero galvanizado, de 2 1/2" DN 63 mm.	1,060	200,630 Ud	212,67
118	mt36tit400d	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de PVC, serie B, de 75 mm de diámetro.	0,940	11,692 Ud	10,99
119	mt36tit400...	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de PVC, serie B, de 75 mm de diámetro.	0,940	133,563 Ud	125,55
120	mt08tag400g	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de acero galvanizado, de 2" DN 50 mm.	0,900	1.561,822 Ud	1.405,64
121	mt08tap010a	Cinta anticorrosiva, de 5 cm de ancho, para protección de materiales metálicos enterrados, según DIN 30672.	0,760	456,000 m	346,56
122	mt11var020	Kit de accesorios de montaje, piezas especiales y elementos de sujeción, para saneamiento.	0,750	97,000 Ud	72,75
123	mt08tag400f	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de acero galvanizado, de 1 1/2" DN 40 mm.	0,640	45,170 Ud	28,91
124	mt08tag400e	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de acero galvanizado, de 1 1/4" DN 32 mm.	0,600	211,440 Ud	126,86
125	mt08tag400d	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de acero galvanizado, de 1" DN 25 mm.	0,510	396,190 Ud	202,06
126	mt08tag400b	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de acero galvanizado, de 1/2" DN 15 mm.	0,330	307,180 Ud	101,37

## Cuadro de materiales

Página 11

<u>Num. Código</u>	<u>Denominación del material</u>	<u>Precio</u>	<u>Cantidad</u>	<u>Total</u>
127 mt08tag400c	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de acero galvanizado, de 3/4" DN 20 mm.	0,330	78,730 Ud	25,98
128 mt01var010	Cinta plastificada.	0,140	3.207,894 m	437,44
			Total materiales:	309.517,14

## Cuadro de precios nº 1

**Advertencia:** Los precios designados en letra en este cuadro, con la rebaja que resulte en la subasta en su caso, son los que sirven de base al contrato, y se utilizarán para valorar la obra ejecutada, siguiendo lo prevenido en la Cláusula 46 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado, considerando incluidos en ellos los trabajos, medios auxiliares y materiales necesarios para la ejecución de la unidad de obra que definan, conforme a lo prescrito en la Cláusula 51 del Pliego antes citado, por lo que el Contratista no podrá reclamar que se introduzca modificación alguna en ello, bajo ningún pretexto de error u omisión.

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
	<b>1 Instalación de suministro de agua potable</b>		
1.1	Ud. Movimientode tierras	42,53	CUARENTA Y DOS EUROS CON CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS
1.2	Ud. Tuberías	48.454,34	CUARENTA Y OCHO MIL CUATROCIENTOS CINCUENTA Y CUATRO EUROS CON TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS
1.3	Ud. Válvulas	3.033,44	TRES MIL TREINTA Y TRES EUROS CON CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
1.4	Ud. Contador	647,63	SEISCIENTOS CUARENTA Y SIETE EUROS CON SESENTA Y TRES CÉNTIMOS
1.5	Ud. Acometida enterrada de abastecimiento de agua potable de 2 m de longitud, formada por tubo de acero galvanizado estirado sin soldadura, de 4" DN 100 mm de diámetro y llave de corte alojada en arqueta prefabricada de polipropileno.	23.484,74	VEINTITRES MIL CUATROCIENTOS OCHENTA Y CUATRO EUROS CON SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
1.6	Ud. Filtro	505,69	QUINIENTOS CINCO EUROS CON SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
1.7	Ud. Estación de bombeo	12.939,93	DOCE MIL NOVECIENTOS TREINTA Y NUEVE EUROS CON NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS
1.8	Ud. Calentadores	391,04	TRESCIENTOS NOVENTA Y UN EUROS CON CUATRO CÉNTIMOS
	<b>2 Instalación de evacuación de aguas residuales</b>		
2.1	Ud. Movimiento de tierras	42,53	CUARENTA Y DOS EUROS CON CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS
2.2	Ud. Tuberías	20.206,03	VEINTE MIL DOSCIENTOS SEIS EUROS CON TRES CÉNTIMOS
2.3	Ud. Arquetas	6.915,49	SEIS MIL NOVECIENTOS QUINCE EUROS CON CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
	<b>3 Instalación evacuación aguas pluviales</b>		
3.1	Ud. Movimiento de tierras	42,53	CUARENTA Y DOS EUROS CON CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS
3.2	Ud. Tuberías de la instalación de evacuación de aguas pluviales	78.609,38	SETENTA Y OCHO MIL SEISCIENTOS NUEVE EUROS CON TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS
3.3	Ud. Sumideros	49,30	CUARENTA Y NUEVE EUROS CON TREINTA CÉNTIMOS

## Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
3.4	Ud. Arquetas	10.452,47	DIEZ MIL CUATROCIENTOS CINCUENTA Y DOS EUROS CON CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS
3.5	Ud. Canalones	15.052,73	QUINCE MIL CINCUENTA Y DOS EUROS CON SETENTA Y TRES CÉNTIMOS
3.6	Ud. Bajantes	3.132,52	TRES MIL CIENTO TREINTA Y DOS EUROS CON CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS
3.7	Ud. Tuberías colgadas evacuación de aguas pluviales	87.510,98	OCHENTA Y SIETE MIL QUINIENTOS DIEZ EUROS CON NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS
<b>4 Instalación de protección contra incendios</b>			
4.1	Ud. Movimiento de tierras	42,53	CUARENTA Y DOS EUROS CON CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS
4.2	Ud. Tuberías	60.800,76	SESENTA MIL OCHOCIENTOS EUROS CON SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS
4.3	Ud. BIES	421,97	CUATROCIENTOS VEINTIUN EUROS CON NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS
4.4	Ud. Grupo de bombeo	7.415,33	SIETE MIL CUATROCIENTOS QUINCE EUROS CON TREINTA Y TRES CÉNTIMOS
4.5	Ud. Señalización de equipos contra incendios	7,63	SIETE EUROS CON SESENTA Y TRES CÉNTIMOS
4.6	Ud. Extintores	45,76	CUARENTA Y CINCO EUROS CON SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS
<p style="text-align: center;">Alzira Ingeniero mecánico</p> <p style="text-align: center;">Miquel Cuenca Sanchis</p>			

## Cuadro de precios auxiliares

Nº	Designación	Importe (Euros)																																										
1	<p>m<sup>3</sup> de Excavación de zanjas para cimentaciones hasta una profundidad de 2 m, en cualquier tipo de terreno, con medios mecánicos, y carga a camión.</p> <p>Incluye: 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 de los materiales excavados.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros y 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 la ejecución de la obra.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio no incluye el transporte de los materiales excavados.</p>																																											
	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Código</th> <th style="text-align: left;">Ud</th> <th style="text-align: left;">Descripción</th> <th style="text-align: right;">Precio</th> <th style="text-align: right;">Cantidad</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>mq01exn020b</td> <td>h</td> <td>Retroexcavadora hidráulica sobr...</td> <td style="text-align: right;">48,420</td> <td style="text-align: right;">0,383</td> <td style="text-align: right;">18,54</td> </tr> <tr> <td>mol13</td> <td>h</td> <td>Peón ordinario construcción.</td> <td style="text-align: right;">17,280</td> <td style="text-align: right;">0,253</td> <td style="text-align: right;">4,37</td> </tr> <tr> <td>%</td> <td>%</td> <td>Costes directos complementarios</td> <td style="text-align: right;">22,910</td> <td style="text-align: right;">2,000</td> <td style="text-align: right;">0,46</td> </tr> <tr> <td colspan="5" style="text-align: right;">Importe:</td> <td style="text-align: right;">23,370</td> </tr> </tbody> </table>	Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad		mq01exn020b	h	Retroexcavadora hidráulica sobr...	48,420	0,383	18,54	mol13	h	Peón ordinario construcción.	17,280	0,253	4,37	%	%	Costes directos complementarios	22,910	2,000	0,46	Importe:					23,370													
Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad																																								
mq01exn020b	h	Retroexcavadora hidráulica sobr...	48,420	0,383	18,54																																							
mol13	h	Peón ordinario construcción.	17,280	0,253	4,37																																							
%	%	Costes directos complementarios	22,910	2,000	0,46																																							
Importe:					23,370																																							
2	<p>m<sup>3</sup> de Relleno de zanjas para instalaciones, con grava de 20 a 30 mm de diámetro. Incluso cinta o distintivo indicador de la instalación.</p> <p>Incluye: Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme. Colocación de cinta o distintivo indicador de la instalación.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá, en perfil compactado, el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.</p>																																											
	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Código</th> <th style="text-align: left;">Ud</th> <th style="text-align: left;">Descripción</th> <th style="text-align: right;">Precio</th> <th style="text-align: right;">Cantidad</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>mt01var010</td> <td>m</td> <td>Cinta plastificada.</td> <td style="text-align: right;">0,140</td> <td style="text-align: right;">1,100</td> <td style="text-align: right;">0,15</td> </tr> <tr> <td>mt01arr010b</td> <td>t</td> <td>Grava de cantera, de 20 a 30 mm...</td> <td style="text-align: right;">7,230</td> <td style="text-align: right;">2,100</td> <td style="text-align: right;">15,18</td> </tr> <tr> <td>mq04dua020b</td> <td>h</td> <td>Dumper de descarga frontal de 2...</td> <td style="text-align: right;">9,250</td> <td style="text-align: right;">0,101</td> <td style="text-align: right;">0,93</td> </tr> <tr> <td>mol13</td> <td>h</td> <td>Peón ordinario construcción.</td> <td style="text-align: right;">17,280</td> <td style="text-align: right;">0,076</td> <td style="text-align: right;">1,31</td> </tr> <tr> <td>%</td> <td>%</td> <td>Costes directos complementarios</td> <td style="text-align: right;">17,570</td> <td style="text-align: right;">2,000</td> <td style="text-align: right;">0,35</td> </tr> <tr> <td colspan="5" style="text-align: right;">Importe:</td> <td style="text-align: right;">17,920</td> </tr> </tbody> </table>	Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad		mt01var010	m	Cinta plastificada.	0,140	1,100	0,15	mt01arr010b	t	Grava de cantera, de 20 a 30 mm...	7,230	2,100	15,18	mq04dua020b	h	Dumper de descarga frontal de 2...	9,250	0,101	0,93	mol13	h	Peón ordinario construcción.	17,280	0,076	1,31	%	%	Costes directos complementarios	17,570	2,000	0,35	Importe:					17,920	
Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad																																								
mt01var010	m	Cinta plastificada.	0,140	1,100	0,15																																							
mt01arr010b	t	Grava de cantera, de 20 a 30 mm...	7,230	2,100	15,18																																							
mq04dua020b	h	Dumper de descarga frontal de 2...	9,250	0,101	0,93																																							
mol13	h	Peón ordinario construcción.	17,280	0,076	1,31																																							
%	%	Costes directos complementarios	17,570	2,000	0,35																																							
Importe:					17,920																																							

**Cuadro de precios auxiliares**

Nº	Designación	Importe (Euros)																																																													
3	<p>Ud de Arqueta de paso enterrada, prefabricada de hormigón, de dimensiones interiores 50x50x50 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I de 20 cm de espesor, con marco y tapa prefabricados de hormigón armado y cierre hermético al paso de los olores mefíticos; previa excavación con medios mecánicos y posterior relleno del trasdós con material granular.</p> <p>Incluye: Replanteo. Excavación con medios mecánicos. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Colocación de la arqueta prefabricada. Ejecución de taladros para el conexionado de los colectores a la arqueta. Empalme y rejuntado de los colectores a la arqueta. Colocación de la tapa y los accesorios. Relleno del trasdós. Comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <table border="1" data-bbox="261 873 1265 1120"> <thead> <tr> <th>Código</th> <th>Ud</th> <th>Descripción</th> <th>Precio</th> <th>Cantidad</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>mt10hmf010...</td> <td>m³</td> <td>Hormigón HM-20/B/20/I, fabricad...</td> <td>73,130</td> <td>0,128</td> <td>9,36</td> </tr> <tr> <td>mtllarh010c</td> <td>Ud</td> <td>Arqueta con fondo, registrable,...</td> <td>57,800</td> <td>1,000</td> <td>57,80</td> </tr> <tr> <td>mtllarh020c</td> <td>Ud</td> <td>Marco y tapa prefabricados de h...</td> <td>22,040</td> <td>1,000</td> <td>22,04</td> </tr> <tr> <td>mt01arr010a</td> <td>t</td> <td>Grava de cantera, de 19 a 25 mm...</td> <td>7,230</td> <td>0,963</td> <td>6,96</td> </tr> <tr> <td>mq01ret020b</td> <td>h</td> <td>Retrocargadora sobre neumáticos...</td> <td>36,430</td> <td>0,061</td> <td>2,22</td> </tr> <tr> <td>mo020</td> <td>h</td> <td>Oficial 1ª construcción.</td> <td>18,560</td> <td>0,553</td> <td>10,26</td> </tr> <tr> <td>mol13</td> <td>h</td> <td>Peón ordinario construcción.</td> <td>17,280</td> <td>0,439</td> <td>7,59</td> </tr> <tr> <td>%</td> <td>%</td> <td>Costes directos complementarios</td> <td>116,230</td> <td>2,000</td> <td>2,32</td> </tr> <tr> <td colspan="5"></td> <td align="right">Importe:</td> <td>118,550</td> </tr> </tbody> </table>	Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad		mt10hmf010...	m³	Hormigón HM-20/B/20/I, fabricad...	73,130	0,128	9,36	mtllarh010c	Ud	Arqueta con fondo, registrable,...	57,800	1,000	57,80	mtllarh020c	Ud	Marco y tapa prefabricados de h...	22,040	1,000	22,04	mt01arr010a	t	Grava de cantera, de 19 a 25 mm...	7,230	0,963	6,96	mq01ret020b	h	Retrocargadora sobre neumáticos...	36,430	0,061	2,22	mo020	h	Oficial 1ª construcción.	18,560	0,553	10,26	mol13	h	Peón ordinario construcción.	17,280	0,439	7,59	%	%	Costes directos complementarios	116,230	2,000	2,32						Importe:	118,550	
Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad																																																											
mt10hmf010...	m³	Hormigón HM-20/B/20/I, fabricad...	73,130	0,128	9,36																																																										
mtllarh010c	Ud	Arqueta con fondo, registrable,...	57,800	1,000	57,80																																																										
mtllarh020c	Ud	Marco y tapa prefabricados de h...	22,040	1,000	22,04																																																										
mt01arr010a	t	Grava de cantera, de 19 a 25 mm...	7,230	0,963	6,96																																																										
mq01ret020b	h	Retrocargadora sobre neumáticos...	36,430	0,061	2,22																																																										
mo020	h	Oficial 1ª construcción.	18,560	0,553	10,26																																																										
mol13	h	Peón ordinario construcción.	17,280	0,439	7,59																																																										
%	%	Costes directos complementarios	116,230	2,000	2,32																																																										
					Importe:	118,550																																																									
4	<p>Ud de Arqueta de paso enterrada, prefabricada de hormigón, de dimensiones interiores 60x60x60 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I de 20 cm de espesor, con marco y tapa prefabricados de hormigón armado y cierre hermético al paso de los olores mefíticos.</p> <p>Incluye: Replanteo. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Colocación de la arqueta prefabricada. Ejecución de taladros para el conexionado de los colectores a la arqueta. Empalme y rejuntado de los colectores a la arqueta. Colocación de la tapa y los accesorios. Comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación ni el relleno del trasdós.</p> <table border="1" data-bbox="261 1646 1265 1848"> <thead> <tr> <th>Código</th> <th>Ud</th> <th>Descripción</th> <th>Precio</th> <th>Cantidad</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>mt10hmf010...</td> <td>m³</td> <td>Hormigón HM-20/B/20/I, fabricad...</td> <td>73,130</td> <td>0,162</td> <td>11,85</td> </tr> <tr> <td>mtllarh010d</td> <td>Ud</td> <td>Arqueta con fondo, registrable,...</td> <td>90,010</td> <td>1,000</td> <td>90,01</td> </tr> <tr> <td>mtllarh020d</td> <td>Ud</td> <td>Marco y tapa prefabricados de h...</td> <td>41,520</td> <td>1,000</td> <td>41,52</td> </tr> <tr> <td>mo020</td> <td>h</td> <td>Oficial 1ª construcción.</td> <td>18,560</td> <td>0,604</td> <td>11,21</td> </tr> <tr> <td>mol13</td> <td>h</td> <td>Peón ordinario construcción.</td> <td>17,280</td> <td>0,443</td> <td>7,66</td> </tr> <tr> <td>%</td> <td>%</td> <td>Costes directos complementarios</td> <td>162,250</td> <td>2,000</td> <td>3,25</td> </tr> <tr> <td colspan="5"></td> <td align="right">Importe:</td> <td>165,500</td> </tr> </tbody> </table>	Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad		mt10hmf010...	m³	Hormigón HM-20/B/20/I, fabricad...	73,130	0,162	11,85	mtllarh010d	Ud	Arqueta con fondo, registrable,...	90,010	1,000	90,01	mtllarh020d	Ud	Marco y tapa prefabricados de h...	41,520	1,000	41,52	mo020	h	Oficial 1ª construcción.	18,560	0,604	11,21	mol13	h	Peón ordinario construcción.	17,280	0,443	7,66	%	%	Costes directos complementarios	162,250	2,000	3,25						Importe:	165,500													
Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad																																																											
mt10hmf010...	m³	Hormigón HM-20/B/20/I, fabricad...	73,130	0,162	11,85																																																										
mtllarh010d	Ud	Arqueta con fondo, registrable,...	90,010	1,000	90,01																																																										
mtllarh020d	Ud	Marco y tapa prefabricados de h...	41,520	1,000	41,52																																																										
mo020	h	Oficial 1ª construcción.	18,560	0,604	11,21																																																										
mol13	h	Peón ordinario construcción.	17,280	0,443	7,66																																																										
%	%	Costes directos complementarios	162,250	2,000	3,25																																																										
					Importe:	165,500																																																									

**Cuadro de precios auxiliares**

Nº	Designación	Importe (Euros)																																																	
5	<p>Ud de Arqueta de paso enterrada, prefabricada de hormigón, de dimensiones interiores 80x80x60 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I de 20 cm de espesor, con marco y tapa prefabricados de hormigón armado y cierre hermético al paso de los olores mefíticos.</p> <p>Incluye: Replanteo. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Colocación de la arqueta prefabricada. Ejecución de taladros para el conexionado de los colectores a la arqueta. Empalme y rejuntado de los colectores a la arqueta. Colocación de la tapa y los accesorios. Comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación ni el relleno del trasdós.</p> <table border="1" data-bbox="260 817 1265 1019"> <thead> <tr> <th>Código</th> <th>Ud</th> <th>Descripción</th> <th>Precio</th> <th>Cantidad</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>mt10hmf010...</td> <td>m³</td> <td>Hormigón HM-20/B/20/I, fabricad...</td> <td>73,130</td> <td>0,315</td> <td>23,04</td> </tr> <tr> <td>jmt11larh01...</td> <td>Ud</td> <td>Arqueta con fondo, registrable,...</td> <td>112,321</td> <td>1,000</td> <td>112,32</td> </tr> <tr> <td>Jmt11larh02...</td> <td>Ud</td> <td>Marco y tapa prefabricados de h...</td> <td>65,421</td> <td>1,000</td> <td>65,42</td> </tr> <tr> <td>mo020 h</td> <td></td> <td>Oficial 1ª construcción.</td> <td>18,560</td> <td>0,883</td> <td>16,39</td> </tr> <tr> <td>mol13 h</td> <td></td> <td>Peón ordinario construcción.</td> <td>17,280</td> <td>0,655</td> <td>11,32</td> </tr> <tr> <td>%</td> <td></td> <td>% Costes directos complementarios</td> <td>228,490</td> <td>2,000</td> <td>4,57</td> </tr> <tr> <td colspan="5"></td> <td align="right"><b>Importe:</b></td> <td><b>233,060</b></td> </tr> </tbody> </table>	Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad		mt10hmf010...	m³	Hormigón HM-20/B/20/I, fabricad...	73,130	0,315	23,04	jmt11larh01...	Ud	Arqueta con fondo, registrable,...	112,321	1,000	112,32	Jmt11larh02...	Ud	Marco y tapa prefabricados de h...	65,421	1,000	65,42	mo020 h		Oficial 1ª construcción.	18,560	0,883	16,39	mol13 h		Peón ordinario construcción.	17,280	0,655	11,32	%		% Costes directos complementarios	228,490	2,000	4,57						<b>Importe:</b>	<b>233,060</b>	
Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad																																															
mt10hmf010...	m³	Hormigón HM-20/B/20/I, fabricad...	73,130	0,315	23,04																																														
jmt11larh01...	Ud	Arqueta con fondo, registrable,...	112,321	1,000	112,32																																														
Jmt11larh02...	Ud	Marco y tapa prefabricados de h...	65,421	1,000	65,42																																														
mo020 h		Oficial 1ª construcción.	18,560	0,883	16,39																																														
mol13 h		Peón ordinario construcción.	17,280	0,655	11,32																																														
%		% Costes directos complementarios	228,490	2,000	4,57																																														
					<b>Importe:</b>	<b>233,060</b>																																													
6	<p>Ud de Arqueta de paso enterrada, prefabricada de hormigón, de dimensiones interiores 60x70x60 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I de 20 cm de espesor, con marco y tapa prefabricados de hormigón armado y cierre hermético al paso de los olores mefíticos.</p> <p>Incluye: Replanteo. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Colocación de la arqueta prefabricada. Ejecución de taladros para el conexionado de los colectores a la arqueta. Empalme y rejuntado de los colectores a la arqueta. Colocación de la tapa y los accesorios. Comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación ni el relleno del trasdós.</p> <table border="1" data-bbox="260 1550 1265 1751"> <thead> <tr> <th>Código</th> <th>Ud</th> <th>Descripción</th> <th>Precio</th> <th>Cantidad</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>mt10hmf010...</td> <td>m³</td> <td>Hormigón HM-20/B/20/I, fabricad...</td> <td>73,130</td> <td>0,231</td> <td>16,89</td> </tr> <tr> <td>mt11larh010...</td> <td>Ud</td> <td>Arqueta con fondo, registrable,...</td> <td>101,589</td> <td>1,000</td> <td>101,59</td> </tr> <tr> <td>mt11larh020...</td> <td>Ud</td> <td>Marco y tapa prefabricados de h...</td> <td>54,652</td> <td>1,000</td> <td>54,65</td> </tr> <tr> <td>mo020 h</td> <td></td> <td>Oficial 1ª construcción.</td> <td>18,560</td> <td>0,795</td> <td>14,76</td> </tr> <tr> <td>mol13 h</td> <td></td> <td>Peón ordinario construcción.</td> <td>17,280</td> <td>0,568</td> <td>9,82</td> </tr> <tr> <td>%</td> <td></td> <td>% Costes directos complementarios</td> <td>197,710</td> <td>2,000</td> <td>3,95</td> </tr> <tr> <td colspan="5"></td> <td align="right"><b>Importe:</b></td> <td><b>201,660</b></td> </tr> </tbody> </table>	Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad		mt10hmf010...	m³	Hormigón HM-20/B/20/I, fabricad...	73,130	0,231	16,89	mt11larh010...	Ud	Arqueta con fondo, registrable,...	101,589	1,000	101,59	mt11larh020...	Ud	Marco y tapa prefabricados de h...	54,652	1,000	54,65	mo020 h		Oficial 1ª construcción.	18,560	0,795	14,76	mol13 h		Peón ordinario construcción.	17,280	0,568	9,82	%		% Costes directos complementarios	197,710	2,000	3,95						<b>Importe:</b>	<b>201,660</b>	
Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad																																															
mt10hmf010...	m³	Hormigón HM-20/B/20/I, fabricad...	73,130	0,231	16,89																																														
mt11larh010...	Ud	Arqueta con fondo, registrable,...	101,589	1,000	101,59																																														
mt11larh020...	Ud	Marco y tapa prefabricados de h...	54,652	1,000	54,65																																														
mo020 h		Oficial 1ª construcción.	18,560	0,795	14,76																																														
mol13 h		Peón ordinario construcción.	17,280	0,568	9,82																																														
%		% Costes directos complementarios	197,710	2,000	3,95																																														
					<b>Importe:</b>	<b>201,660</b>																																													

**Cuadro de precios auxiliares**

Nº	Designación	Importe (Euros)																																																
7	<p>Ud de Arqueta de paso enterrada, prefabricada de hormigón, de dimensiones interiores 70x80x60 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I de 20 cm de espesor, con marco y tapa prefabricados de hormigón armado y cierre hermético al paso de los olores mefíticos.</p> <p>Incluye: Replanteo. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Colocación de la arqueta prefabricada. Ejecución de taladros para el conexionado de los colectores a la arqueta. Empalme y rejuntado de los colectores a la arqueta. Colocación de la tapa y los accesorios. Comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación ni el relleno del trasdós.</p>																																																	
	<table border="1"> <thead> <tr> <th align="left">Código</th> <th align="left">Ud</th> <th align="left">Descripción</th> <th align="right">Precio</th> <th align="right">Cantidad</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>mt10hmf010...</td> <td>m³</td> <td>Hormigón HM-20/B/20/I, fabricad...</td> <td align="right">73,130</td> <td align="right">0,295</td> <td align="right">21,57</td> </tr> <tr> <td>Pmt11larh01...</td> <td>Ud</td> <td>Arqueta con fondo, registrable,...</td> <td align="right">109,635</td> <td align="right">1,000</td> <td align="right">109,64</td> </tr> <tr> <td>pmt11larh02...</td> <td>Ud</td> <td>Marco y tapa prefabricados de h...</td> <td align="right">61,231</td> <td align="right">1,000</td> <td align="right">61,23</td> </tr> <tr> <td>mo020 h</td> <td></td> <td>Oficial 1ª construcción.</td> <td align="right">18,560</td> <td align="right">0,801</td> <td align="right">14,87</td> </tr> <tr> <td>mol13 h</td> <td></td> <td>Peón ordinario construcción.</td> <td align="right">17,280</td> <td align="right">0,625</td> <td align="right">10,80</td> </tr> <tr> <td>%</td> <td></td> <td>% Costes directos complementarios</td> <td align="right">218,110</td> <td align="right">2,000</td> <td align="right">4,36</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td align="right"><b>Importe:</b></td> <td></td> <td></td> <td align="right"><b>222,470</b></td> </tr> </tbody> </table>	Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad		mt10hmf010...	m³	Hormigón HM-20/B/20/I, fabricad...	73,130	0,295	21,57	Pmt11larh01...	Ud	Arqueta con fondo, registrable,...	109,635	1,000	109,64	pmt11larh02...	Ud	Marco y tapa prefabricados de h...	61,231	1,000	61,23	mo020 h		Oficial 1ª construcción.	18,560	0,801	14,87	mol13 h		Peón ordinario construcción.	17,280	0,625	10,80	%		% Costes directos complementarios	218,110	2,000	4,36			<b>Importe:</b>			<b>222,470</b>	
Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad																																														
mt10hmf010...	m³	Hormigón HM-20/B/20/I, fabricad...	73,130	0,295	21,57																																													
Pmt11larh01...	Ud	Arqueta con fondo, registrable,...	109,635	1,000	109,64																																													
pmt11larh02...	Ud	Marco y tapa prefabricados de h...	61,231	1,000	61,23																																													
mo020 h		Oficial 1ª construcción.	18,560	0,801	14,87																																													
mol13 h		Peón ordinario construcción.	17,280	0,625	10,80																																													
%		% Costes directos complementarios	218,110	2,000	4,36																																													
		<b>Importe:</b>			<b>222,470</b>																																													
8	<p>Ud de Arqueta de paso enterrada, prefabricada de hormigón, de dimensiones interiores 90x90x60 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I de 20 cm de espesor, con marco y tapa prefabricados de hormigón armado y cierre hermético al paso de los olores mefíticos.</p> <p>Incluye: Replanteo. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Colocación de la arqueta prefabricada. Ejecución de taladros para el conexionado de los colectores a la arqueta. Empalme y rejuntado de los colectores a la arqueta. Colocación de la tapa y los accesorios. Comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación ni el relleno del trasdós.</p>																																																	
	<table border="1"> <thead> <tr> <th align="left">Código</th> <th align="left">Ud</th> <th align="left">Descripción</th> <th align="right">Precio</th> <th align="right">Cantidad</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>mt10hmf010...</td> <td>m³</td> <td>Hormigón HM-20/B/20/I, fabricad...</td> <td align="right">73,130</td> <td align="right">0,401</td> <td align="right">29,33</td> </tr> <tr> <td>lmt11larh01...</td> <td>Ud</td> <td>Arqueta con fondo, registrable,...</td> <td align="right">117,631</td> <td align="right">1,000</td> <td align="right">117,63</td> </tr> <tr> <td>lmt11larh02...</td> <td>Ud</td> <td>Marco y tapa prefabricados de h...</td> <td align="right">70,256</td> <td align="right">1,000</td> <td align="right">70,26</td> </tr> <tr> <td>mo020 h</td> <td></td> <td>Oficial 1ª construcción.</td> <td align="right">18,560</td> <td align="right">0,890</td> <td align="right">16,52</td> </tr> <tr> <td>mol13 h</td> <td></td> <td>Peón ordinario construcción.</td> <td align="right">17,280</td> <td align="right">0,655</td> <td align="right">11,32</td> </tr> <tr> <td>%</td> <td></td> <td>% Costes directos complementarios</td> <td align="right">245,060</td> <td align="right">2,000</td> <td align="right">4,90</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td align="right"><b>Importe:</b></td> <td></td> <td></td> <td align="right"><b>249,960</b></td> </tr> </tbody> </table>	Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad		mt10hmf010...	m³	Hormigón HM-20/B/20/I, fabricad...	73,130	0,401	29,33	lmt11larh01...	Ud	Arqueta con fondo, registrable,...	117,631	1,000	117,63	lmt11larh02...	Ud	Marco y tapa prefabricados de h...	70,256	1,000	70,26	mo020 h		Oficial 1ª construcción.	18,560	0,890	16,52	mol13 h		Peón ordinario construcción.	17,280	0,655	11,32	%		% Costes directos complementarios	245,060	2,000	4,90			<b>Importe:</b>			<b>249,960</b>	
Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad																																														
mt10hmf010...	m³	Hormigón HM-20/B/20/I, fabricad...	73,130	0,401	29,33																																													
lmt11larh01...	Ud	Arqueta con fondo, registrable,...	117,631	1,000	117,63																																													
lmt11larh02...	Ud	Marco y tapa prefabricados de h...	70,256	1,000	70,26																																													
mo020 h		Oficial 1ª construcción.	18,560	0,890	16,52																																													
mol13 h		Peón ordinario construcción.	17,280	0,655	11,32																																													
%		% Costes directos complementarios	245,060	2,000	4,90																																													
		<b>Importe:</b>			<b>249,960</b>																																													

**Cuadro de precios auxiliares**

Nº	Designación	Importe (Euros)																																																												
9	<p>Ud de Arqueta de paso enterrada, prefabricada de hormigón, de dimensiones interiores 40x40x50 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I de 20 cm de espesor, con marco y tapa prefabricados de hormigón armado y cierre hermético al paso de los olores mefíticos; previa excavación con medios mecánicos y posterior relleno del trasdós con material granular.</p> <p>Incluye: Replanteo. Excavación con medios mecánicos. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Colocación de la arqueta prefabricada. Ejecución de taladros para el conexionado de los colectores a la arqueta. Empalme y rejuntado de los colectores a la arqueta. Colocación de la tapa y los accesorios. Relleno del trasdós. Comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <table border="1" data-bbox="268 880 1264 1120"> <thead> <tr> <th>Código</th> <th>Ud</th> <th>Descripción</th> <th>Precio</th> <th>Cantidad</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>mt10hmf010...</td> <td>m³</td> <td>Hormigón HM-20/B/20/I, fabricad...</td> <td>73,130</td> <td>0,098</td> <td>7,17</td> </tr> <tr> <td>mt11arh010b</td> <td>Ud</td> <td>Arqueta con fondo, registrable,...</td> <td>36,440</td> <td>1,000</td> <td>36,44</td> </tr> <tr> <td>mt11arh020b</td> <td>Ud</td> <td>Marco y tapa prefabricados de h...</td> <td>12,430</td> <td>1,000</td> <td>12,43</td> </tr> <tr> <td>mt01arr010a</td> <td>t</td> <td>Grava de cantera, de 19 a 25 mm...</td> <td>7,230</td> <td>0,737</td> <td>5,33</td> </tr> <tr> <td>mq01ret020b</td> <td>h</td> <td>Retrocargadora sobre neumáticos...</td> <td>36,430</td> <td>0,047</td> <td>1,71</td> </tr> <tr> <td>mo020</td> <td>h</td> <td>Oficial 1ª construcción.</td> <td>18,560</td> <td>0,503</td> <td>9,34</td> </tr> <tr> <td>mo113</td> <td>h</td> <td>Peón ordinario construcción.</td> <td>17,280</td> <td>0,396</td> <td>6,84</td> </tr> <tr> <td>%</td> <td>%</td> <td>Costes directos complementarios</td> <td>79,260</td> <td>2,000</td> <td>1,59</td> </tr> <tr> <td colspan="4"></td> <td align="right">Importe:</td> <td>80,850</td> </tr> </tbody> </table>	Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad		mt10hmf010...	m³	Hormigón HM-20/B/20/I, fabricad...	73,130	0,098	7,17	mt11arh010b	Ud	Arqueta con fondo, registrable,...	36,440	1,000	36,44	mt11arh020b	Ud	Marco y tapa prefabricados de h...	12,430	1,000	12,43	mt01arr010a	t	Grava de cantera, de 19 a 25 mm...	7,230	0,737	5,33	mq01ret020b	h	Retrocargadora sobre neumáticos...	36,430	0,047	1,71	mo020	h	Oficial 1ª construcción.	18,560	0,503	9,34	mo113	h	Peón ordinario construcción.	17,280	0,396	6,84	%	%	Costes directos complementarios	79,260	2,000	1,59					Importe:	80,850	
Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad																																																										
mt10hmf010...	m³	Hormigón HM-20/B/20/I, fabricad...	73,130	0,098	7,17																																																									
mt11arh010b	Ud	Arqueta con fondo, registrable,...	36,440	1,000	36,44																																																									
mt11arh020b	Ud	Marco y tapa prefabricados de h...	12,430	1,000	12,43																																																									
mt01arr010a	t	Grava de cantera, de 19 a 25 mm...	7,230	0,737	5,33																																																									
mq01ret020b	h	Retrocargadora sobre neumáticos...	36,430	0,047	1,71																																																									
mo020	h	Oficial 1ª construcción.	18,560	0,503	9,34																																																									
mo113	h	Peón ordinario construcción.	17,280	0,396	6,84																																																									
%	%	Costes directos complementarios	79,260	2,000	1,59																																																									
				Importe:	80,850																																																									

**Cuadro de precios auxiliares**

Nº	Designación	Importe (Euros)																																																																																																
10	<p>m de Acometida general de saneamiento, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales a la red general del municipio, con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formada por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m<sup>2</sup>, de 200 mm de diámetro exterior, pegado mediante adhesivo, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería, con sus correspondientes juntas y piezas especiales. Incluso líquido limpiador y adhesivo para tubos y accesorios de PVC y hormigón en masa HM-20/P/20/I para la posterior reposición del firme existente.</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado de la acometida en planta y pendientes. Rotura del pavimento con compresor. 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, conexión y comprobación de su correcto funcionamiento. Ejecución del relleno envolvente. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto, entre caras interiores del muro del edificio y del pozo de la red municipal.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, entre caras interiores del muro del edificio y del pozo de la red municipal.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio incluye la demolición y el levantado del firme existente, pero no incluye la excavación, el relleno principal ni la conexión a la red general de saneamiento.</p>																																																																																																	
	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="268 1272 347 1294">Código</th> <th data-bbox="347 1272 395 1294">Ud</th> <th data-bbox="395 1272 1023 1294">Descripción</th> <th data-bbox="1023 1272 1145 1294">Precio</th> <th data-bbox="1145 1272 1265 1294">Cantidad</th> <th data-bbox="1265 1272 1465 1294"></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>mt01ara010</td> <td>m<sup>3</sup></td> <td>Arena de 0 a 5 mm de diámetro.</td> <td>12,020</td> <td>0,385</td> <td>4,63</td> </tr> <tr> <td>mt11tpb030d</td> <td>m</td> <td>Tubo de PVC liso, para saneamie...</td> <td>10,060</td> <td>1,050</td> <td>10,56</td> </tr> <tr> <td>mt11var009</td> <td>l</td> <td>Líquido limpiador para pegado m...</td> <td>12,220</td> <td>0,079</td> <td>0,97</td> </tr> <tr> <td>mt11var010</td> <td>l</td> <td>Adhesivo para tubos y accesorio...</td> <td>18,620</td> <td>0,039</td> <td>0,73</td> </tr> <tr> <td>mt10hmf010...</td> <td>m<sup>3</sup></td> <td>Hormigón HM-20/P/20/I, fabricad...</td> <td>69,130</td> <td>0,090</td> <td>6,22</td> </tr> <tr> <td>mq05pdm010b</td> <td>h</td> <td>Compresor portátil eléctrico 5 ...</td> <td>6,880</td> <td>0,683</td> <td>4,70</td> </tr> <tr> <td>mq05mai030</td> <td>h</td> <td>Martillo neumático.</td> <td>4,070</td> <td>0,683</td> <td>2,78</td> </tr> <tr> <td>mq01ret020b</td> <td>h</td> <td>Retrocargadora sobre neumáticos...</td> <td>36,430</td> <td>0,030</td> <td>1,09</td> </tr> <tr> <td>mq02rop020</td> <td>h</td> <td>Pisón vibrante de guiado manual...</td> <td>3,490</td> <td>0,221</td> <td>0,77</td> </tr> <tr> <td>mo020</td> <td>h</td> <td>Oficial 1ª construcción.</td> <td>18,560</td> <td>1,201</td> <td>22,29</td> </tr> <tr> <td>mo112</td> <td>h</td> <td>Peón especializado construcción.</td> <td>17,590</td> <td>0,601</td> <td>10,57</td> </tr> <tr> <td>mo008</td> <td>h</td> <td>Oficial 1ª fontanero.</td> <td>19,110</td> <td>0,139</td> <td>2,66</td> </tr> <tr> <td>mo107</td> <td>h</td> <td>Ayudante fontanero.</td> <td>17,500</td> <td>0,139</td> <td>2,43</td> </tr> <tr> <td>%</td> <td></td> <td>% Costes directos complementarios</td> <td>70,400</td> <td>4,000</td> <td>2,82</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td><b>Importe:</b></td> <td><b>73,220</b></td> </tr> </tbody> </table>	Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad		mt01ara010	m <sup>3</sup>	Arena de 0 a 5 mm de diámetro.	12,020	0,385	4,63	mt11tpb030d	m	Tubo de PVC liso, para saneamie...	10,060	1,050	10,56	mt11var009	l	Líquido limpiador para pegado m...	12,220	0,079	0,97	mt11var010	l	Adhesivo para tubos y accesorio...	18,620	0,039	0,73	mt10hmf010...	m <sup>3</sup>	Hormigón HM-20/P/20/I, fabricad...	69,130	0,090	6,22	mq05pdm010b	h	Compresor portátil eléctrico 5 ...	6,880	0,683	4,70	mq05mai030	h	Martillo neumático.	4,070	0,683	2,78	mq01ret020b	h	Retrocargadora sobre neumáticos...	36,430	0,030	1,09	mq02rop020	h	Pisón vibrante de guiado manual...	3,490	0,221	0,77	mo020	h	Oficial 1ª construcción.	18,560	1,201	22,29	mo112	h	Peón especializado construcción.	17,590	0,601	10,57	mo008	h	Oficial 1ª fontanero.	19,110	0,139	2,66	mo107	h	Ayudante fontanero.	17,500	0,139	2,43	%		% Costes directos complementarios	70,400	4,000	2,82					<b>Importe:</b>	<b>73,220</b>	
Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad																																																																																														
mt01ara010	m <sup>3</sup>	Arena de 0 a 5 mm de diámetro.	12,020	0,385	4,63																																																																																													
mt11tpb030d	m	Tubo de PVC liso, para saneamie...	10,060	1,050	10,56																																																																																													
mt11var009	l	Líquido limpiador para pegado m...	12,220	0,079	0,97																																																																																													
mt11var010	l	Adhesivo para tubos y accesorio...	18,620	0,039	0,73																																																																																													
mt10hmf010...	m <sup>3</sup>	Hormigón HM-20/P/20/I, fabricad...	69,130	0,090	6,22																																																																																													
mq05pdm010b	h	Compresor portátil eléctrico 5 ...	6,880	0,683	4,70																																																																																													
mq05mai030	h	Martillo neumático.	4,070	0,683	2,78																																																																																													
mq01ret020b	h	Retrocargadora sobre neumáticos...	36,430	0,030	1,09																																																																																													
mq02rop020	h	Pisón vibrante de guiado manual...	3,490	0,221	0,77																																																																																													
mo020	h	Oficial 1ª construcción.	18,560	1,201	22,29																																																																																													
mo112	h	Peón especializado construcción.	17,590	0,601	10,57																																																																																													
mo008	h	Oficial 1ª fontanero.	19,110	0,139	2,66																																																																																													
mo107	h	Ayudante fontanero.	17,500	0,139	2,43																																																																																													
%		% Costes directos complementarios	70,400	4,000	2,82																																																																																													
				<b>Importe:</b>	<b>73,220</b>																																																																																													

**Cuadro de precios auxiliares**

Nº	Designación	Importe (Euros)																																																																																																
11	<p>m de Acometida general de saneamiento, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales a la red general del municipio, con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formada por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m<sup>2</sup>, de 125 mm de diámetro exterior, pegado mediante adhesivo, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería, con sus correspondientes juntas y piezas especiales. Incluso líquido limpiador y adhesivo para tubos y accesorios de PVC y hormigón en masa HM-20/P/20/I para la posterior reposición del firme existente.</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado de la acometida en planta y pendientes. Rotura del pavimento con compresor. 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, conexión y comprobación de su correcto funcionamiento. Ejecución del relleno envolvente. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto, entre caras interiores del muro del edificio y del pozo de la red municipal.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, entre caras interiores del muro del edificio y del pozo de la red municipal.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio incluye la demolición y el levantado del firme existente, pero no incluye la excavación, el relleno principal ni la conexión a la red general de saneamiento.</p>																																																																																																	
	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="266 1272 347 1294">Código</th> <th data-bbox="347 1272 384 1294">Ud</th> <th data-bbox="384 1272 1023 1294">Descripción</th> <th data-bbox="1023 1272 1145 1294">Precio</th> <th data-bbox="1145 1272 1260 1294">Cantidad</th> <th data-bbox="1260 1272 1466 1294"></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>mt01ara010</td> <td>m<sup>3</sup></td> <td>Arena de 0 a 5 mm de diámetro.</td> <td>12,020</td> <td>0,313</td> <td>3,76</td> </tr> <tr> <td>mt11tpb030b</td> <td>m</td> <td>Tubo de PVC liso, para saneamie...</td> <td>4,220</td> <td>1,050</td> <td>4,43</td> </tr> <tr> <td>mt11var009</td> <td>l</td> <td>Líquido limpiador para pegado m...</td> <td>12,220</td> <td>0,049</td> <td>0,60</td> </tr> <tr> <td>mt11var010</td> <td>l</td> <td>Adhesivo para tubos y accesorio...</td> <td>18,620</td> <td>0,025</td> <td>0,47</td> </tr> <tr> <td>mt10hmf010...</td> <td>m<sup>3</sup></td> <td>Hormigón HM-20/P/20/I, fabricad...</td> <td>69,130</td> <td>0,079</td> <td>5,46</td> </tr> <tr> <td>mq05pdm010b</td> <td>h</td> <td>Compresor portátil eléctrico 5 ...</td> <td>6,880</td> <td>0,427</td> <td>2,94</td> </tr> <tr> <td>mq05mai030</td> <td>h</td> <td>Martillo neumático.</td> <td>4,070</td> <td>0,427</td> <td>1,74</td> </tr> <tr> <td>mq01ret020b</td> <td>h</td> <td>Retrocargadora sobre neumáticos...</td> <td>36,430</td> <td>0,030</td> <td>1,09</td> </tr> <tr> <td>mq02rop020</td> <td>h</td> <td>Pisón vibrante de guiado manual...</td> <td>3,490</td> <td>0,221</td> <td>0,77</td> </tr> <tr> <td>mo020</td> <td>h</td> <td>Oficial 1ª construcción.</td> <td>18,560</td> <td>0,751</td> <td>13,94</td> </tr> <tr> <td>mo112</td> <td>h</td> <td>Peón especializado construcción.</td> <td>17,590</td> <td>0,375</td> <td>6,60</td> </tr> <tr> <td>mo008</td> <td>h</td> <td>Oficial 1ª fontanero.</td> <td>19,110</td> <td>0,087</td> <td>1,66</td> </tr> <tr> <td>mo107</td> <td>h</td> <td>Ayudante fontanero.</td> <td>17,500</td> <td>0,087</td> <td>1,52</td> </tr> <tr> <td>%</td> <td>%</td> <td>Costes directos complementarios</td> <td>44,980</td> <td>4,000</td> <td>1,80</td> </tr> <tr> <td colspan="4"></td> <td align="right"><b>Importe:</b></td> <td><b>46,780</b></td> </tr> </tbody> </table>	Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad		mt01ara010	m <sup>3</sup>	Arena de 0 a 5 mm de diámetro.	12,020	0,313	3,76	mt11tpb030b	m	Tubo de PVC liso, para saneamie...	4,220	1,050	4,43	mt11var009	l	Líquido limpiador para pegado m...	12,220	0,049	0,60	mt11var010	l	Adhesivo para tubos y accesorio...	18,620	0,025	0,47	mt10hmf010...	m <sup>3</sup>	Hormigón HM-20/P/20/I, fabricad...	69,130	0,079	5,46	mq05pdm010b	h	Compresor portátil eléctrico 5 ...	6,880	0,427	2,94	mq05mai030	h	Martillo neumático.	4,070	0,427	1,74	mq01ret020b	h	Retrocargadora sobre neumáticos...	36,430	0,030	1,09	mq02rop020	h	Pisón vibrante de guiado manual...	3,490	0,221	0,77	mo020	h	Oficial 1ª construcción.	18,560	0,751	13,94	mo112	h	Peón especializado construcción.	17,590	0,375	6,60	mo008	h	Oficial 1ª fontanero.	19,110	0,087	1,66	mo107	h	Ayudante fontanero.	17,500	0,087	1,52	%	%	Costes directos complementarios	44,980	4,000	1,80					<b>Importe:</b>	<b>46,780</b>	
Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad																																																																																														
mt01ara010	m <sup>3</sup>	Arena de 0 a 5 mm de diámetro.	12,020	0,313	3,76																																																																																													
mt11tpb030b	m	Tubo de PVC liso, para saneamie...	4,220	1,050	4,43																																																																																													
mt11var009	l	Líquido limpiador para pegado m...	12,220	0,049	0,60																																																																																													
mt11var010	l	Adhesivo para tubos y accesorio...	18,620	0,025	0,47																																																																																													
mt10hmf010...	m <sup>3</sup>	Hormigón HM-20/P/20/I, fabricad...	69,130	0,079	5,46																																																																																													
mq05pdm010b	h	Compresor portátil eléctrico 5 ...	6,880	0,427	2,94																																																																																													
mq05mai030	h	Martillo neumático.	4,070	0,427	1,74																																																																																													
mq01ret020b	h	Retrocargadora sobre neumáticos...	36,430	0,030	1,09																																																																																													
mq02rop020	h	Pisón vibrante de guiado manual...	3,490	0,221	0,77																																																																																													
mo020	h	Oficial 1ª construcción.	18,560	0,751	13,94																																																																																													
mo112	h	Peón especializado construcción.	17,590	0,375	6,60																																																																																													
mo008	h	Oficial 1ª fontanero.	19,110	0,087	1,66																																																																																													
mo107	h	Ayudante fontanero.	17,500	0,087	1,52																																																																																													
%	%	Costes directos complementarios	44,980	4,000	1,80																																																																																													
				<b>Importe:</b>	<b>46,780</b>																																																																																													

**Cuadro de precios auxiliares**

Nº	Designación	Importe (Euros)																																																																																																
12	<p>m de Acometida general de saneamiento, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales a la red general del municipio, con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formada por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m<sup>2</sup>, de 160 mm de diámetro exterior, pegado mediante adhesivo, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería, con sus correspondientes juntas y piezas especiales. Incluso líquido limpiador y adhesivo para tubos y accesorios de PVC y hormigón en masa HM-20/P/20/I para la posterior reposición del firme existente.</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado de la acometida en planta y pendientes. Rotura del pavimento con compresor. 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, conexión y comprobación de su correcto funcionamiento. Ejecución del relleno envolvente. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto, entre caras interiores del muro del edificio y del pozo de la red municipal.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, entre caras interiores del muro del edificio y del pozo de la red municipal.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio incluye la demolición y el levantado del firme existente, pero no incluye la excavación, el relleno principal ni la conexión a la red general de saneamiento.</p>																																																																																																	
	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="266 1274 347 1294">Código</th> <th data-bbox="427 1274 459 1294">Ud</th> <th data-bbox="507 1274 655 1294">Descripción</th> <th data-bbox="1027 1274 1107 1294">Precio</th> <th data-bbox="1155 1274 1257 1294">Cantidad</th> <th data-bbox="1410 1305 1466 1326"></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>mt01ara010</td> <td>m<sup>3</sup></td> <td>Arena de 0 a 5 mm de diámetro.</td> <td>12,020</td> <td>0,346</td> <td>4,16</td> </tr> <tr> <td>mt11tpb030c</td> <td>m</td> <td>Tubo de PVC liso, para saneamie...</td> <td>6,590</td> <td>1,050</td> <td>6,92</td> </tr> <tr> <td>mt11var009</td> <td>l</td> <td>Líquido limpiador para pegado m...</td> <td>12,220</td> <td>0,063</td> <td>0,77</td> </tr> <tr> <td>mt11var010</td> <td>l</td> <td>Adhesivo para tubos y accesorio...</td> <td>18,620</td> <td>0,031</td> <td>0,58</td> </tr> <tr> <td>mt10hmf010...</td> <td>m<sup>3</sup></td> <td>Hormigón HM-20/P/20/I, fabricad...</td> <td>69,130</td> <td>0,084</td> <td>5,81</td> </tr> <tr> <td>mq05pdm010b</td> <td>h</td> <td>Compresor portátil eléctrico 5 ...</td> <td>6,880</td> <td>0,546</td> <td>3,76</td> </tr> <tr> <td>mq05mai030</td> <td>h</td> <td>Martillo neumático.</td> <td>4,070</td> <td>0,546</td> <td>2,22</td> </tr> <tr> <td>mq01ret020b</td> <td>h</td> <td>Retrocargadora sobre neumáticos...</td> <td>36,430</td> <td>0,030</td> <td>1,09</td> </tr> <tr> <td>mq02rop020</td> <td>h</td> <td>Pisón vibrante de guiado manual...</td> <td>3,490</td> <td>0,221</td> <td>0,77</td> </tr> <tr> <td>mo020</td> <td>h</td> <td>Oficial 1ª construcción.</td> <td>18,560</td> <td>0,961</td> <td>17,84</td> </tr> <tr> <td>mo112</td> <td>h</td> <td>Peón especializado construcción.</td> <td>17,590</td> <td>0,480</td> <td>8,44</td> </tr> <tr> <td>mo008</td> <td>h</td> <td>Oficial 1ª fontanero.</td> <td>19,110</td> <td>0,111</td> <td>2,12</td> </tr> <tr> <td>mo107</td> <td>h</td> <td>Ayudante fontanero.</td> <td>17,500</td> <td>0,111</td> <td>1,94</td> </tr> <tr> <td>%</td> <td>%</td> <td>Costes directos complementarios</td> <td>56,420</td> <td>4,000</td> <td>2,26</td> </tr> <tr> <td colspan="4"></td> <td align="right"><b>Importe:</b></td> <td><b>58,680</b></td> </tr> </tbody> </table>	Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad		mt01ara010	m <sup>3</sup>	Arena de 0 a 5 mm de diámetro.	12,020	0,346	4,16	mt11tpb030c	m	Tubo de PVC liso, para saneamie...	6,590	1,050	6,92	mt11var009	l	Líquido limpiador para pegado m...	12,220	0,063	0,77	mt11var010	l	Adhesivo para tubos y accesorio...	18,620	0,031	0,58	mt10hmf010...	m <sup>3</sup>	Hormigón HM-20/P/20/I, fabricad...	69,130	0,084	5,81	mq05pdm010b	h	Compresor portátil eléctrico 5 ...	6,880	0,546	3,76	mq05mai030	h	Martillo neumático.	4,070	0,546	2,22	mq01ret020b	h	Retrocargadora sobre neumáticos...	36,430	0,030	1,09	mq02rop020	h	Pisón vibrante de guiado manual...	3,490	0,221	0,77	mo020	h	Oficial 1ª construcción.	18,560	0,961	17,84	mo112	h	Peón especializado construcción.	17,590	0,480	8,44	mo008	h	Oficial 1ª fontanero.	19,110	0,111	2,12	mo107	h	Ayudante fontanero.	17,500	0,111	1,94	%	%	Costes directos complementarios	56,420	4,000	2,26					<b>Importe:</b>	<b>58,680</b>	
Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad																																																																																														
mt01ara010	m <sup>3</sup>	Arena de 0 a 5 mm de diámetro.	12,020	0,346	4,16																																																																																													
mt11tpb030c	m	Tubo de PVC liso, para saneamie...	6,590	1,050	6,92																																																																																													
mt11var009	l	Líquido limpiador para pegado m...	12,220	0,063	0,77																																																																																													
mt11var010	l	Adhesivo para tubos y accesorio...	18,620	0,031	0,58																																																																																													
mt10hmf010...	m <sup>3</sup>	Hormigón HM-20/P/20/I, fabricad...	69,130	0,084	5,81																																																																																													
mq05pdm010b	h	Compresor portátil eléctrico 5 ...	6,880	0,546	3,76																																																																																													
mq05mai030	h	Martillo neumático.	4,070	0,546	2,22																																																																																													
mq01ret020b	h	Retrocargadora sobre neumáticos...	36,430	0,030	1,09																																																																																													
mq02rop020	h	Pisón vibrante de guiado manual...	3,490	0,221	0,77																																																																																													
mo020	h	Oficial 1ª construcción.	18,560	0,961	17,84																																																																																													
mo112	h	Peón especializado construcción.	17,590	0,480	8,44																																																																																													
mo008	h	Oficial 1ª fontanero.	19,110	0,111	2,12																																																																																													
mo107	h	Ayudante fontanero.	17,500	0,111	1,94																																																																																													
%	%	Costes directos complementarios	56,420	4,000	2,26																																																																																													
				<b>Importe:</b>	<b>58,680</b>																																																																																													

**Cuadro de precios auxiliares**

Nº	Designación	Importe (Euros)																																																																																										
13	<p>m de Acometida general de saneamiento, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales a la red general del municipio, con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formada por tubo de PVC liso, serie SN-2, rigidez anular nominal 2 kN/m<sup>2</sup>, de 160 mm de diámetro exterior, con junta elástica, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería, con sus correspondientes juntas y piezas especiales. Incluso lubricante para montaje y hormigón en masa HM-20/P/20/I para la posterior reposición del firme existente.</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado de la acometida en planta y pendientes. Rotura del pavimento con compresor. 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, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Ejecución del relleno envolvente. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto, entre caras interiores del muro del edificio y del pozo de la red municipal.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, entre caras interiores del muro del edificio y del pozo de la red municipal.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio incluye la demolición y el levantado del firme existente, pero no incluye la excavación, el relleno principal ni la conexión a la red general de saneamiento.</p> <table border="1" data-bbox="261 1240 1264 1601"> <thead> <tr> <th>Código</th> <th>Ud</th> <th>Descripción</th> <th>Precio</th> <th>Cantidad</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>mt01ara010</td> <td>m<sup>3</sup></td> <td>Arena de 0 a 5 mm de diámetro.</td> <td>12,020</td> <td>0,346</td> <td>4,16</td> </tr> <tr> <td>mt11tpb020c</td> <td>m</td> <td>Tubo de PVC liso, para saneamie...</td> <td>6,950</td> <td>1,050</td> <td>7,30</td> </tr> <tr> <td>mt1lade100a</td> <td>kg</td> <td>Lubricante para unión mediante ...</td> <td>9,970</td> <td>0,003</td> <td>0,03</td> </tr> <tr> <td>mt10hmf010...</td> <td>m<sup>3</sup></td> <td>Hormigón HM-20/P/20/I, fabricad...</td> <td>69,130</td> <td>0,084</td> <td>5,81</td> </tr> <tr> <td>mq05pdm010b</td> <td>h</td> <td>Compresor portátil eléctrico 5 ...</td> <td>6,880</td> <td>0,546</td> <td>3,76</td> </tr> <tr> <td>mq05mai030</td> <td>h</td> <td>Martillo neumático.</td> <td>4,070</td> <td>0,546</td> <td>2,22</td> </tr> <tr> <td>mq01ret020b</td> <td>h</td> <td>Retrocargadora sobre neumáticos...</td> <td>36,430</td> <td>0,030</td> <td>1,09</td> </tr> <tr> <td>mq02rop020</td> <td>h</td> <td>Pisón vibrante de guiado manual...</td> <td>3,490</td> <td>0,221</td> <td>0,77</td> </tr> <tr> <td>mo020</td> <td>h</td> <td>Oficial 1ª construcción.</td> <td>18,560</td> <td>0,961</td> <td>17,84</td> </tr> <tr> <td>mo112</td> <td>h</td> <td>Peón especializado construcción.</td> <td>17,590</td> <td>0,480</td> <td>8,44</td> </tr> <tr> <td>mo008</td> <td>h</td> <td>Oficial 1ª fontanero.</td> <td>19,110</td> <td>0,139</td> <td>2,66</td> </tr> <tr> <td>mo107</td> <td>h</td> <td>Ayudante fontanero.</td> <td>17,500</td> <td>0,139</td> <td>2,43</td> </tr> <tr> <td>%</td> <td>%</td> <td>Costes directos complementarios</td> <td>56,510</td> <td>4,000</td> <td>2,26</td> </tr> <tr> <td colspan="4"></td> <td align="right"><b>Importe:</b></td> <td><b>58,770</b></td> </tr> </tbody> </table>	Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad		mt01ara010	m <sup>3</sup>	Arena de 0 a 5 mm de diámetro.	12,020	0,346	4,16	mt11tpb020c	m	Tubo de PVC liso, para saneamie...	6,950	1,050	7,30	mt1lade100a	kg	Lubricante para unión mediante ...	9,970	0,003	0,03	mt10hmf010...	m <sup>3</sup>	Hormigón HM-20/P/20/I, fabricad...	69,130	0,084	5,81	mq05pdm010b	h	Compresor portátil eléctrico 5 ...	6,880	0,546	3,76	mq05mai030	h	Martillo neumático.	4,070	0,546	2,22	mq01ret020b	h	Retrocargadora sobre neumáticos...	36,430	0,030	1,09	mq02rop020	h	Pisón vibrante de guiado manual...	3,490	0,221	0,77	mo020	h	Oficial 1ª construcción.	18,560	0,961	17,84	mo112	h	Peón especializado construcción.	17,590	0,480	8,44	mo008	h	Oficial 1ª fontanero.	19,110	0,139	2,66	mo107	h	Ayudante fontanero.	17,500	0,139	2,43	%	%	Costes directos complementarios	56,510	4,000	2,26					<b>Importe:</b>	<b>58,770</b>	
Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad																																																																																								
mt01ara010	m <sup>3</sup>	Arena de 0 a 5 mm de diámetro.	12,020	0,346	4,16																																																																																							
mt11tpb020c	m	Tubo de PVC liso, para saneamie...	6,950	1,050	7,30																																																																																							
mt1lade100a	kg	Lubricante para unión mediante ...	9,970	0,003	0,03																																																																																							
mt10hmf010...	m <sup>3</sup>	Hormigón HM-20/P/20/I, fabricad...	69,130	0,084	5,81																																																																																							
mq05pdm010b	h	Compresor portátil eléctrico 5 ...	6,880	0,546	3,76																																																																																							
mq05mai030	h	Martillo neumático.	4,070	0,546	2,22																																																																																							
mq01ret020b	h	Retrocargadora sobre neumáticos...	36,430	0,030	1,09																																																																																							
mq02rop020	h	Pisón vibrante de guiado manual...	3,490	0,221	0,77																																																																																							
mo020	h	Oficial 1ª construcción.	18,560	0,961	17,84																																																																																							
mo112	h	Peón especializado construcción.	17,590	0,480	8,44																																																																																							
mo008	h	Oficial 1ª fontanero.	19,110	0,139	2,66																																																																																							
mo107	h	Ayudante fontanero.	17,500	0,139	2,43																																																																																							
%	%	Costes directos complementarios	56,510	4,000	2,26																																																																																							
				<b>Importe:</b>	<b>58,770</b>																																																																																							

**Cuadro de precios auxiliares**

Nº	Designación	Importe (Euros)																																																																																										
14	<p>m de Acometida general de saneamiento, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales a la red general del municipio, con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formada por tubo de PVC liso, serie SN-2, rigidez anular nominal 2 kN/m<sup>2</sup>, de 125 mm de diámetro exterior, con junta elástica, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería, con sus correspondientes juntas y piezas especiales. Incluso lubricante para montaje y hormigón en masa HM-20/P/20/I para la posterior reposición del firme existente.</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado de la acometida en planta y pendientes. Rotura del pavimento con compresor. 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, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Ejecución del relleno envolvente. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto, entre caras interiores del muro del edificio y del pozo de la red municipal.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, entre caras interiores del muro del edificio y del pozo de la red municipal.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio incluye la demolición y el levantado del firme existente, pero no incluye la excavación, el relleno principal ni la conexión a la red general de saneamiento.</p>																																																																																											
	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="268 1249 341 1263">Código</th> <th data-bbox="341 1249 373 1263">Ud</th> <th data-bbox="373 1249 1027 1263">Descripción</th> <th data-bbox="1027 1249 1139 1263">Precio</th> <th data-bbox="1139 1249 1264 1263">Cantidad</th> <th data-bbox="1264 1249 1455 1263"></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>mt01ara010</td> <td>m<sup>3</sup></td> <td>Arena de 0 a 5 mm de diámetro.</td> <td>12,020</td> <td>0,346</td> <td>4,16</td> </tr> <tr> <td>lmt11tpb02...</td> <td>m</td> <td>Tubo de PVC liso, para saneamie...</td> <td>7,850</td> <td>1,000</td> <td>7,85</td> </tr> <tr> <td>mt1lade100a</td> <td>kg</td> <td>Lubricante para unión mediante ...</td> <td>9,970</td> <td>0,003</td> <td>0,03</td> </tr> <tr> <td>mt10hmf010...</td> <td>m<sup>3</sup></td> <td>Hormigón HM-20/P/20/I, fabricad...</td> <td>69,130</td> <td>0,084</td> <td>5,81</td> </tr> <tr> <td>mq05pdm010b</td> <td>h</td> <td>Compresor portátil eléctrico 5 ...</td> <td>6,880</td> <td>0,546</td> <td>3,76</td> </tr> <tr> <td>mq05mai030</td> <td>h</td> <td>Martillo neumático.</td> <td>4,070</td> <td>0,546</td> <td>2,22</td> </tr> <tr> <td>mq01ret020b</td> <td>h</td> <td>Retrocargadora sobre neumáticos...</td> <td>36,430</td> <td>0,030</td> <td>1,09</td> </tr> <tr> <td>mq02rop020</td> <td>h</td> <td>Pisón vibrante de guiado manual...</td> <td>3,490</td> <td>0,221</td> <td>0,77</td> </tr> <tr> <td>mo020</td> <td>h</td> <td>Oficial 1ª construcción.</td> <td>18,560</td> <td>0,961</td> <td>17,84</td> </tr> <tr> <td>mo112</td> <td>h</td> <td>Peón especializado construcción.</td> <td>17,590</td> <td>0,480</td> <td>8,44</td> </tr> <tr> <td>mo008</td> <td>h</td> <td>Oficial 1ª fontanero.</td> <td>19,110</td> <td>0,139</td> <td>2,66</td> </tr> <tr> <td>mo107</td> <td>h</td> <td>Ayudante fontanero.</td> <td>17,500</td> <td>0,139</td> <td>2,43</td> </tr> <tr> <td>%</td> <td></td> <td>% Costes directos complementarios</td> <td>57,060</td> <td>4,000</td> <td>2,28</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td><b>Importe:</b></td> <td><b>59,340</b></td> </tr> </tbody> </table>	Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad		mt01ara010	m <sup>3</sup>	Arena de 0 a 5 mm de diámetro.	12,020	0,346	4,16	lmt11tpb02...	m	Tubo de PVC liso, para saneamie...	7,850	1,000	7,85	mt1lade100a	kg	Lubricante para unión mediante ...	9,970	0,003	0,03	mt10hmf010...	m <sup>3</sup>	Hormigón HM-20/P/20/I, fabricad...	69,130	0,084	5,81	mq05pdm010b	h	Compresor portátil eléctrico 5 ...	6,880	0,546	3,76	mq05mai030	h	Martillo neumático.	4,070	0,546	2,22	mq01ret020b	h	Retrocargadora sobre neumáticos...	36,430	0,030	1,09	mq02rop020	h	Pisón vibrante de guiado manual...	3,490	0,221	0,77	mo020	h	Oficial 1ª construcción.	18,560	0,961	17,84	mo112	h	Peón especializado construcción.	17,590	0,480	8,44	mo008	h	Oficial 1ª fontanero.	19,110	0,139	2,66	mo107	h	Ayudante fontanero.	17,500	0,139	2,43	%		% Costes directos complementarios	57,060	4,000	2,28					<b>Importe:</b>	<b>59,340</b>	
Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad																																																																																								
mt01ara010	m <sup>3</sup>	Arena de 0 a 5 mm de diámetro.	12,020	0,346	4,16																																																																																							
lmt11tpb02...	m	Tubo de PVC liso, para saneamie...	7,850	1,000	7,85																																																																																							
mt1lade100a	kg	Lubricante para unión mediante ...	9,970	0,003	0,03																																																																																							
mt10hmf010...	m <sup>3</sup>	Hormigón HM-20/P/20/I, fabricad...	69,130	0,084	5,81																																																																																							
mq05pdm010b	h	Compresor portátil eléctrico 5 ...	6,880	0,546	3,76																																																																																							
mq05mai030	h	Martillo neumático.	4,070	0,546	2,22																																																																																							
mq01ret020b	h	Retrocargadora sobre neumáticos...	36,430	0,030	1,09																																																																																							
mq02rop020	h	Pisón vibrante de guiado manual...	3,490	0,221	0,77																																																																																							
mo020	h	Oficial 1ª construcción.	18,560	0,961	17,84																																																																																							
mo112	h	Peón especializado construcción.	17,590	0,480	8,44																																																																																							
mo008	h	Oficial 1ª fontanero.	19,110	0,139	2,66																																																																																							
mo107	h	Ayudante fontanero.	17,500	0,139	2,43																																																																																							
%		% Costes directos complementarios	57,060	4,000	2,28																																																																																							
				<b>Importe:</b>	<b>59,340</b>																																																																																							

**Cuadro de precios auxiliares**

Nº	Designación	Importe (Euros)																																																																																										
15	<p>m de Acometida general de saneamiento, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales a la red general del municipio, con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formada por tubo de PVC liso, serie SN-2, rigidez anular nominal 2 kN/m<sup>2</sup>, de 200 mm de diámetro exterior, con junta elástica, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería, con sus correspondientes juntas y piezas especiales. Incluso lubricante para montaje y hormigón en masa HM-20/P/20/I para la posterior reposición del firme existente.</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado de la acometida en planta y pendientes. Rotura del pavimento con compresor. 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, conexión y comprobación de su correcto funcionamiento. Ejecución del relleno envolvente. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto, entre caras interiores del muro del edificio y del pozo de la red municipal.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, entre caras interiores del muro del edificio y del pozo de la red municipal.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio incluye la demolición y el levantado del firme existente, pero no incluye la excavación, el relleno principal ni la conexión a la red general de saneamiento.</p> <table border="1" data-bbox="261 1243 1264 1601"> <thead> <tr> <th>Código</th> <th>Ud</th> <th>Descripción</th> <th>Precio</th> <th>Cantidad</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>mt01ara010</td> <td>m<sup>3</sup></td> <td>Arena de 0 a 5 mm de diámetro.</td> <td>12,020</td> <td>0,385</td> <td>4,63</td> </tr> <tr> <td>mt11tpb020d</td> <td>m</td> <td>Tubo de PVC liso, para saneamie...</td> <td>10,700</td> <td>1,050</td> <td>11,24</td> </tr> <tr> <td>mt1lade100a</td> <td>kg</td> <td>Lubricante para unión mediante ...</td> <td>9,970</td> <td>0,003</td> <td>0,03</td> </tr> <tr> <td>mt10hmf010...</td> <td>m<sup>3</sup></td> <td>Hormigón HM-20/P/20/I, fabricad...</td> <td>69,130</td> <td>0,090</td> <td>6,22</td> </tr> <tr> <td>mq05pdm010b</td> <td>h</td> <td>Compresor portátil eléctrico 5 ...</td> <td>6,880</td> <td>0,683</td> <td>4,70</td> </tr> <tr> <td>mq05mai030</td> <td>h</td> <td>Martillo neumático.</td> <td>4,070</td> <td>0,683</td> <td>2,78</td> </tr> <tr> <td>mq01ret020b</td> <td>h</td> <td>Retrocargadora sobre neumáticos...</td> <td>36,430</td> <td>0,030</td> <td>1,09</td> </tr> <tr> <td>mq02rop020</td> <td>h</td> <td>Pisón vibrante de guiado manual...</td> <td>3,490</td> <td>0,221</td> <td>0,77</td> </tr> <tr> <td>mo020</td> <td>h</td> <td>Oficial 1ª construcción.</td> <td>18,560</td> <td>1,201</td> <td>22,29</td> </tr> <tr> <td>mo112</td> <td>h</td> <td>Peón especializado construcción.</td> <td>17,590</td> <td>0,601</td> <td>10,57</td> </tr> <tr> <td>mo008</td> <td>h</td> <td>Oficial 1ª fontanero.</td> <td>19,110</td> <td>0,174</td> <td>3,33</td> </tr> <tr> <td>mo107</td> <td>h</td> <td>Ayudante fontanero.</td> <td>17,500</td> <td>0,174</td> <td>3,05</td> </tr> <tr> <td>%</td> <td>%</td> <td>Costes directos complementarios</td> <td>70,700</td> <td>4,000</td> <td>2,83</td> </tr> <tr> <td colspan="4"></td> <td align="right"><b>Importe:</b></td> <td><b>73,530</b></td> </tr> </tbody> </table>	Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad		mt01ara010	m <sup>3</sup>	Arena de 0 a 5 mm de diámetro.	12,020	0,385	4,63	mt11tpb020d	m	Tubo de PVC liso, para saneamie...	10,700	1,050	11,24	mt1lade100a	kg	Lubricante para unión mediante ...	9,970	0,003	0,03	mt10hmf010...	m <sup>3</sup>	Hormigón HM-20/P/20/I, fabricad...	69,130	0,090	6,22	mq05pdm010b	h	Compresor portátil eléctrico 5 ...	6,880	0,683	4,70	mq05mai030	h	Martillo neumático.	4,070	0,683	2,78	mq01ret020b	h	Retrocargadora sobre neumáticos...	36,430	0,030	1,09	mq02rop020	h	Pisón vibrante de guiado manual...	3,490	0,221	0,77	mo020	h	Oficial 1ª construcción.	18,560	1,201	22,29	mo112	h	Peón especializado construcción.	17,590	0,601	10,57	mo008	h	Oficial 1ª fontanero.	19,110	0,174	3,33	mo107	h	Ayudante fontanero.	17,500	0,174	3,05	%	%	Costes directos complementarios	70,700	4,000	2,83					<b>Importe:</b>	<b>73,530</b>	
Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad																																																																																								
mt01ara010	m <sup>3</sup>	Arena de 0 a 5 mm de diámetro.	12,020	0,385	4,63																																																																																							
mt11tpb020d	m	Tubo de PVC liso, para saneamie...	10,700	1,050	11,24																																																																																							
mt1lade100a	kg	Lubricante para unión mediante ...	9,970	0,003	0,03																																																																																							
mt10hmf010...	m <sup>3</sup>	Hormigón HM-20/P/20/I, fabricad...	69,130	0,090	6,22																																																																																							
mq05pdm010b	h	Compresor portátil eléctrico 5 ...	6,880	0,683	4,70																																																																																							
mq05mai030	h	Martillo neumático.	4,070	0,683	2,78																																																																																							
mq01ret020b	h	Retrocargadora sobre neumáticos...	36,430	0,030	1,09																																																																																							
mq02rop020	h	Pisón vibrante de guiado manual...	3,490	0,221	0,77																																																																																							
mo020	h	Oficial 1ª construcción.	18,560	1,201	22,29																																																																																							
mo112	h	Peón especializado construcción.	17,590	0,601	10,57																																																																																							
mo008	h	Oficial 1ª fontanero.	19,110	0,174	3,33																																																																																							
mo107	h	Ayudante fontanero.	17,500	0,174	3,05																																																																																							
%	%	Costes directos complementarios	70,700	4,000	2,83																																																																																							
				<b>Importe:</b>	<b>73,530</b>																																																																																							

**Cuadro de precios auxiliares**

Nº	Designación	Importe (Euros)																																																																																										
16	<p>m de Acometida general de saneamiento, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales a la red general del municipio, con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formada por tubo de PVC liso, serie SN-2, rigidez anular nominal 2 kN/m<sup>2</sup>, de 250 mm de diámetro exterior, con junta elástica, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería, con sus correspondientes juntas y piezas especiales. Incluso lubricante para montaje y hormigón en masa HM-20/P/20/I para la posterior reposición del firme existente.</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado de la acometida en planta y pendientes. Rotura del pavimento con compresor. 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, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Ejecución del relleno envolvente. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto, entre caras interiores del muro del edificio y del pozo de la red municipal.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, entre caras interiores del muro del edificio y del pozo de la red municipal.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio incluye la demolición y el levantado del firme existente, pero no incluye la excavación, el relleno principal ni la conexión a la red general de saneamiento.</p> <table border="1" data-bbox="260 1243 1265 1601"> <thead> <tr> <th>Código</th> <th>Ud</th> <th>Descripción</th> <th>Precio</th> <th>Cantidad</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>mt01ara010</td> <td>m<sup>3</sup></td> <td>Arena de 0 a 5 mm de diámetro.</td> <td>12,020</td> <td>0,435</td> <td>5,23</td> </tr> <tr> <td>mt11tpb020e</td> <td>m</td> <td>Tubo de PVC liso, para saneamie...</td> <td>16,750</td> <td>1,050</td> <td>17,59</td> </tr> <tr> <td>mt1lade100a</td> <td>kg</td> <td>Lubricante para unión mediante ...</td> <td>9,970</td> <td>0,004</td> <td>0,04</td> </tr> <tr> <td>mt10hmf010...</td> <td>m<sup>3</sup></td> <td>Hormigón HM-20/P/20/I, fabricad...</td> <td>69,130</td> <td>0,098</td> <td>6,77</td> </tr> <tr> <td>mq05pdm010b</td> <td>h</td> <td>Compresor portátil eléctrico 5 ...</td> <td>6,880</td> <td>0,853</td> <td>5,87</td> </tr> <tr> <td>mq05mai030</td> <td>h</td> <td>Martillo neumático.</td> <td>4,070</td> <td>0,853</td> <td>3,47</td> </tr> <tr> <td>mq01ret020b</td> <td>h</td> <td>Retrocargadora sobre neumáticos...</td> <td>36,430</td> <td>0,030</td> <td>1,09</td> </tr> <tr> <td>mq02rop020</td> <td>h</td> <td>Pisón vibrante de guiado manual...</td> <td>3,490</td> <td>0,221</td> <td>0,77</td> </tr> <tr> <td>mo020</td> <td>h</td> <td>Oficial 1ª construcción.</td> <td>18,560</td> <td>1,501</td> <td>27,86</td> </tr> <tr> <td>mo112</td> <td>h</td> <td>Peón especializado construcción.</td> <td>17,590</td> <td>0,751</td> <td>13,21</td> </tr> <tr> <td>mo008</td> <td>h</td> <td>Oficial 1ª fontanero.</td> <td>19,110</td> <td>0,217</td> <td>4,15</td> </tr> <tr> <td>mo107</td> <td>h</td> <td>Ayudante fontanero.</td> <td>17,500</td> <td>0,217</td> <td>3,80</td> </tr> <tr> <td>%</td> <td>%</td> <td>Costes directos complementarios</td> <td>89,850</td> <td>4,000</td> <td>3,59</td> </tr> <tr> <td colspan="4"></td> <td align="right"><b>Importe:</b></td> <td><b>93,440</b></td> </tr> </tbody> </table>	Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad		mt01ara010	m <sup>3</sup>	Arena de 0 a 5 mm de diámetro.	12,020	0,435	5,23	mt11tpb020e	m	Tubo de PVC liso, para saneamie...	16,750	1,050	17,59	mt1lade100a	kg	Lubricante para unión mediante ...	9,970	0,004	0,04	mt10hmf010...	m <sup>3</sup>	Hormigón HM-20/P/20/I, fabricad...	69,130	0,098	6,77	mq05pdm010b	h	Compresor portátil eléctrico 5 ...	6,880	0,853	5,87	mq05mai030	h	Martillo neumático.	4,070	0,853	3,47	mq01ret020b	h	Retrocargadora sobre neumáticos...	36,430	0,030	1,09	mq02rop020	h	Pisón vibrante de guiado manual...	3,490	0,221	0,77	mo020	h	Oficial 1ª construcción.	18,560	1,501	27,86	mo112	h	Peón especializado construcción.	17,590	0,751	13,21	mo008	h	Oficial 1ª fontanero.	19,110	0,217	4,15	mo107	h	Ayudante fontanero.	17,500	0,217	3,80	%	%	Costes directos complementarios	89,850	4,000	3,59					<b>Importe:</b>	<b>93,440</b>	
Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad																																																																																								
mt01ara010	m <sup>3</sup>	Arena de 0 a 5 mm de diámetro.	12,020	0,435	5,23																																																																																							
mt11tpb020e	m	Tubo de PVC liso, para saneamie...	16,750	1,050	17,59																																																																																							
mt1lade100a	kg	Lubricante para unión mediante ...	9,970	0,004	0,04																																																																																							
mt10hmf010...	m <sup>3</sup>	Hormigón HM-20/P/20/I, fabricad...	69,130	0,098	6,77																																																																																							
mq05pdm010b	h	Compresor portátil eléctrico 5 ...	6,880	0,853	5,87																																																																																							
mq05mai030	h	Martillo neumático.	4,070	0,853	3,47																																																																																							
mq01ret020b	h	Retrocargadora sobre neumáticos...	36,430	0,030	1,09																																																																																							
mq02rop020	h	Pisón vibrante de guiado manual...	3,490	0,221	0,77																																																																																							
mo020	h	Oficial 1ª construcción.	18,560	1,501	27,86																																																																																							
mo112	h	Peón especializado construcción.	17,590	0,751	13,21																																																																																							
mo008	h	Oficial 1ª fontanero.	19,110	0,217	4,15																																																																																							
mo107	h	Ayudante fontanero.	17,500	0,217	3,80																																																																																							
%	%	Costes directos complementarios	89,850	4,000	3,59																																																																																							
				<b>Importe:</b>	<b>93,440</b>																																																																																							

**Cuadro de precios auxiliares**

Nº	Designación	Importe (Euros)																																																																																										
17	<p>m de Acometida general de saneamiento, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales a la red general del municipio, con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formada por tubo de PVC liso, serie SN-2, rigidez anular nominal 2 kN/m<sup>2</sup>, de 315 mm de diámetro exterior, con junta elástica, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería, con sus correspondientes juntas y piezas especiales. Incluso lubricante para montaje y hormigón en masa HM-20/P/20/I para la posterior reposición del firme existente.</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado de la acometida en planta y pendientes. Rotura del pavimento con compresor. 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, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Ejecución del relleno envolvente. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto, entre caras interiores del muro del edificio y del pozo de la red municipal.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, entre caras interiores del muro del edificio y del pozo de la red municipal.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio incluye la demolición y el levantado del firme existente, pero no incluye la excavación, el relleno principal ni la conexión a la red general de saneamiento.</p> <table border="1" data-bbox="260 1243 1265 1601"> <thead> <tr> <th>Código</th> <th>Ud</th> <th>Descripción</th> <th>Precio</th> <th>Cantidad</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>mt01ara010</td> <td>m<sup>3</sup></td> <td>Arena de 0 a 5 mm de diámetro.</td> <td>12,020</td> <td>0,501</td> <td>6,02</td> </tr> <tr> <td>mt11tpb020f</td> <td>m</td> <td>Tubo de PVC liso, para saneamie...</td> <td>26,000</td> <td>1,050</td> <td>27,30</td> </tr> <tr> <td>mt1lade100a</td> <td>kg</td> <td>Lubricante para unión mediante ...</td> <td>9,970</td> <td>0,006</td> <td>0,06</td> </tr> <tr> <td>mt10hmf010...</td> <td>m<sup>3</sup></td> <td>Hormigón HM-20/P/20/I, fabricad...</td> <td>69,130</td> <td>0,107</td> <td>7,40</td> </tr> <tr> <td>mq05pdm010b</td> <td>h</td> <td>Compresor portátil eléctrico 5 ...</td> <td>6,880</td> <td>1,075</td> <td>7,40</td> </tr> <tr> <td>mq05mai030</td> <td>h</td> <td>Martillo neumático.</td> <td>4,070</td> <td>1,075</td> <td>4,38</td> </tr> <tr> <td>mq01ret020b</td> <td>h</td> <td>Retrocargadora sobre neumáticos...</td> <td>36,430</td> <td>0,030</td> <td>1,09</td> </tr> <tr> <td>mq02rop020</td> <td>h</td> <td>Pisón vibrante de guiado manual...</td> <td>3,490</td> <td>0,221</td> <td>0,77</td> </tr> <tr> <td>mo020</td> <td>h</td> <td>Oficial 1ª construcción.</td> <td>18,560</td> <td>1,892</td> <td>35,12</td> </tr> <tr> <td>mo112</td> <td>h</td> <td>Peón especializado construcción.</td> <td>17,590</td> <td>0,946</td> <td>16,64</td> </tr> <tr> <td>mo008</td> <td>h</td> <td>Oficial 1ª fontanero.</td> <td>19,110</td> <td>0,274</td> <td>5,24</td> </tr> <tr> <td>mo107</td> <td>h</td> <td>Ayudante fontanero.</td> <td>17,500</td> <td>0,274</td> <td>4,80</td> </tr> <tr> <td>%</td> <td>%</td> <td>Costes directos complementarios</td> <td>116,220</td> <td>4,000</td> <td>4,65</td> </tr> <tr> <td colspan="4"></td> <td align="right"><b>Importe:</b></td> <td><b>120,870</b></td> </tr> </tbody> </table>	Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad		mt01ara010	m <sup>3</sup>	Arena de 0 a 5 mm de diámetro.	12,020	0,501	6,02	mt11tpb020f	m	Tubo de PVC liso, para saneamie...	26,000	1,050	27,30	mt1lade100a	kg	Lubricante para unión mediante ...	9,970	0,006	0,06	mt10hmf010...	m <sup>3</sup>	Hormigón HM-20/P/20/I, fabricad...	69,130	0,107	7,40	mq05pdm010b	h	Compresor portátil eléctrico 5 ...	6,880	1,075	7,40	mq05mai030	h	Martillo neumático.	4,070	1,075	4,38	mq01ret020b	h	Retrocargadora sobre neumáticos...	36,430	0,030	1,09	mq02rop020	h	Pisón vibrante de guiado manual...	3,490	0,221	0,77	mo020	h	Oficial 1ª construcción.	18,560	1,892	35,12	mo112	h	Peón especializado construcción.	17,590	0,946	16,64	mo008	h	Oficial 1ª fontanero.	19,110	0,274	5,24	mo107	h	Ayudante fontanero.	17,500	0,274	4,80	%	%	Costes directos complementarios	116,220	4,000	4,65					<b>Importe:</b>	<b>120,870</b>	
Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad																																																																																								
mt01ara010	m <sup>3</sup>	Arena de 0 a 5 mm de diámetro.	12,020	0,501	6,02																																																																																							
mt11tpb020f	m	Tubo de PVC liso, para saneamie...	26,000	1,050	27,30																																																																																							
mt1lade100a	kg	Lubricante para unión mediante ...	9,970	0,006	0,06																																																																																							
mt10hmf010...	m <sup>3</sup>	Hormigón HM-20/P/20/I, fabricad...	69,130	0,107	7,40																																																																																							
mq05pdm010b	h	Compresor portátil eléctrico 5 ...	6,880	1,075	7,40																																																																																							
mq05mai030	h	Martillo neumático.	4,070	1,075	4,38																																																																																							
mq01ret020b	h	Retrocargadora sobre neumáticos...	36,430	0,030	1,09																																																																																							
mq02rop020	h	Pisón vibrante de guiado manual...	3,490	0,221	0,77																																																																																							
mo020	h	Oficial 1ª construcción.	18,560	1,892	35,12																																																																																							
mo112	h	Peón especializado construcción.	17,590	0,946	16,64																																																																																							
mo008	h	Oficial 1ª fontanero.	19,110	0,274	5,24																																																																																							
mo107	h	Ayudante fontanero.	17,500	0,274	4,80																																																																																							
%	%	Costes directos complementarios	116,220	4,000	4,65																																																																																							
				<b>Importe:</b>	<b>120,870</b>																																																																																							

**Cuadro de precios auxiliares**

Nº	Designación	Importe (Euros)																																																																																										
18	<p>m de Acometida general de saneamiento, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales a la red general del municipio, con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formada por tubo de PVC liso, serie SN-2, rigidez anular nominal 2 kN/m<sup>2</sup>, de 400 mm de diámetro exterior, con junta elástica, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería, con sus correspondientes juntas y piezas especiales. Incluso lubricante para montaje y hormigón en masa HM-20/P/20/I para la posterior reposición del firme existente.</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado de la acometida en planta y pendientes. Rotura del pavimento con compresor. 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, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Ejecución del relleno envolvente. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto, entre caras interiores del muro del edificio y del pozo de la red municipal.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, entre caras interiores del muro del edificio y del pozo de la red municipal.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio incluye la demolición y el levantado del firme existente, pero no incluye la excavación, el relleno principal ni la conexión a la red general de saneamiento.</p> <table border="1" data-bbox="268 1243 1265 1601"> <thead> <tr> <th>Código</th> <th>Ud</th> <th>Descripción</th> <th>Precio</th> <th>Cantidad</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>mt01ara010</td> <td>m<sup>3</sup></td> <td>Arena de 0 a 5 mm de diámetro.</td> <td>12,020</td> <td>0,590</td> <td>7,09</td> </tr> <tr> <td>mt11tpb020g</td> <td>m</td> <td>Tubo de PVC liso, para saneamie...</td> <td>43,550</td> <td>1,050</td> <td>45,73</td> </tr> <tr> <td>mt1lade100a</td> <td>kg</td> <td>Lubricante para unión mediante ...</td> <td>9,970</td> <td>0,007</td> <td>0,07</td> </tr> <tr> <td>mt10hmf010...</td> <td>m<sup>3</sup></td> <td>Hormigón HM-20/P/20/I, fabricad...</td> <td>69,130</td> <td>0,120</td> <td>8,30</td> </tr> <tr> <td>mq05pdm010b</td> <td>h</td> <td>Compresor portátil eléctrico 5 ...</td> <td>6,880</td> <td>1,365</td> <td>9,39</td> </tr> <tr> <td>mq05mai030</td> <td>h</td> <td>Martillo neumático.</td> <td>4,070</td> <td>1,365</td> <td>5,56</td> </tr> <tr> <td>mq01ret020b</td> <td>h</td> <td>Retrocargadora sobre neumáticos...</td> <td>36,430</td> <td>0,030</td> <td>1,09</td> </tr> <tr> <td>mq02rop020</td> <td>h</td> <td>Pisón vibrante de guiado manual...</td> <td>3,490</td> <td>0,221</td> <td>0,77</td> </tr> <tr> <td>mo020</td> <td>h</td> <td>Oficial 1ª construcción.</td> <td>18,560</td> <td>2,402</td> <td>44,58</td> </tr> <tr> <td>mo112</td> <td>h</td> <td>Peón especializado construcción.</td> <td>17,590</td> <td>1,201</td> <td>21,13</td> </tr> <tr> <td>mo008</td> <td>h</td> <td>Oficial 1ª fontanero.</td> <td>19,110</td> <td>0,348</td> <td>6,65</td> </tr> <tr> <td>mo107</td> <td>h</td> <td>Ayudante fontanero.</td> <td>17,500</td> <td>0,348</td> <td>6,09</td> </tr> <tr> <td>%</td> <td>%</td> <td>Costes directos complementarios</td> <td>156,450</td> <td>4,000</td> <td>6,26</td> </tr> <tr> <td colspan="4"></td> <td align="right"><b>Importe:</b></td> <td><b>162,710</b></td> </tr> </tbody> </table>	Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad		mt01ara010	m <sup>3</sup>	Arena de 0 a 5 mm de diámetro.	12,020	0,590	7,09	mt11tpb020g	m	Tubo de PVC liso, para saneamie...	43,550	1,050	45,73	mt1lade100a	kg	Lubricante para unión mediante ...	9,970	0,007	0,07	mt10hmf010...	m <sup>3</sup>	Hormigón HM-20/P/20/I, fabricad...	69,130	0,120	8,30	mq05pdm010b	h	Compresor portátil eléctrico 5 ...	6,880	1,365	9,39	mq05mai030	h	Martillo neumático.	4,070	1,365	5,56	mq01ret020b	h	Retrocargadora sobre neumáticos...	36,430	0,030	1,09	mq02rop020	h	Pisón vibrante de guiado manual...	3,490	0,221	0,77	mo020	h	Oficial 1ª construcción.	18,560	2,402	44,58	mo112	h	Peón especializado construcción.	17,590	1,201	21,13	mo008	h	Oficial 1ª fontanero.	19,110	0,348	6,65	mo107	h	Ayudante fontanero.	17,500	0,348	6,09	%	%	Costes directos complementarios	156,450	4,000	6,26					<b>Importe:</b>	<b>162,710</b>	
Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad																																																																																								
mt01ara010	m <sup>3</sup>	Arena de 0 a 5 mm de diámetro.	12,020	0,590	7,09																																																																																							
mt11tpb020g	m	Tubo de PVC liso, para saneamie...	43,550	1,050	45,73																																																																																							
mt1lade100a	kg	Lubricante para unión mediante ...	9,970	0,007	0,07																																																																																							
mt10hmf010...	m <sup>3</sup>	Hormigón HM-20/P/20/I, fabricad...	69,130	0,120	8,30																																																																																							
mq05pdm010b	h	Compresor portátil eléctrico 5 ...	6,880	1,365	9,39																																																																																							
mq05mai030	h	Martillo neumático.	4,070	1,365	5,56																																																																																							
mq01ret020b	h	Retrocargadora sobre neumáticos...	36,430	0,030	1,09																																																																																							
mq02rop020	h	Pisón vibrante de guiado manual...	3,490	0,221	0,77																																																																																							
mo020	h	Oficial 1ª construcción.	18,560	2,402	44,58																																																																																							
mo112	h	Peón especializado construcción.	17,590	1,201	21,13																																																																																							
mo008	h	Oficial 1ª fontanero.	19,110	0,348	6,65																																																																																							
mo107	h	Ayudante fontanero.	17,500	0,348	6,09																																																																																							
%	%	Costes directos complementarios	156,450	4,000	6,26																																																																																							
				<b>Importe:</b>	<b>162,710</b>																																																																																							

**Cuadro de precios auxiliares**

Nº	Designación	Importe (Euros)																																																																																										
19	<p>m de Acometida general de saneamiento, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales a la red general del municipio, con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formada por tubo de PVC liso, serie SN-2, rigidez anular nominal 2 kN/m<sup>2</sup>, de 500 mm de diámetro exterior, con junta elástica, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería, con sus correspondientes juntas y piezas especiales. Incluso lubricante para montaje y hormigón en masa HM-20/P/20/I para la posterior reposición del firme existente.</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado de la acometida en planta y pendientes. Rotura del pavimento con compresor. 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, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Ejecución del relleno envolvente. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto, entre caras interiores del muro del edificio y del pozo de la red municipal.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, entre caras interiores del muro del edificio y del pozo de la red municipal.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio incluye la demolición y el levantado del firme existente, pero no incluye la excavación, el relleno principal ni la conexión a la red general de saneamiento.</p> <table border="1" data-bbox="261 1240 1265 1601"> <thead> <tr> <th>Código</th> <th>Ud</th> <th>Descripción</th> <th>Precio</th> <th>Cantidad</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>mt01ara010</td> <td>m<sup>3</sup></td> <td>Arena de 0 a 5 mm de diámetro.</td> <td>12,020</td> <td>0,699</td> <td>8,40</td> </tr> <tr> <td>mt11tpb020h</td> <td>m</td> <td>Tubo de PVC liso, para saneamie...</td> <td>69,700</td> <td>1,050</td> <td>73,19</td> </tr> <tr> <td>mt1lade100a</td> <td>kg</td> <td>Lubricante para unión mediante ...</td> <td>9,970</td> <td>0,010</td> <td>0,10</td> </tr> <tr> <td>mt10hmf010...</td> <td>m<sup>3</sup></td> <td>Hormigón HM-20/P/20/I, fabricad...</td> <td>69,130</td> <td>0,135</td> <td>9,33</td> </tr> <tr> <td>mq05pdm010b</td> <td>h</td> <td>Compresor portátil eléctrico 5 ...</td> <td>6,880</td> <td>1,707</td> <td>11,74</td> </tr> <tr> <td>mq05mai030</td> <td>h</td> <td>Martillo neumático.</td> <td>4,070</td> <td>1,707</td> <td>6,95</td> </tr> <tr> <td>mq01ret020b</td> <td>h</td> <td>Retrocargadora sobre neumáticos...</td> <td>36,430</td> <td>0,030</td> <td>1,09</td> </tr> <tr> <td>mq02rop020</td> <td>h</td> <td>Pisón vibrante de guiado manual...</td> <td>3,490</td> <td>0,221</td> <td>0,77</td> </tr> <tr> <td>mo020</td> <td>h</td> <td>Oficial 1ª construcción.</td> <td>18,560</td> <td>3,003</td> <td>55,74</td> </tr> <tr> <td>mo112</td> <td>h</td> <td>Peón especializado construcción.</td> <td>17,590</td> <td>1,501</td> <td>26,40</td> </tr> <tr> <td>mo008</td> <td>h</td> <td>Oficial 1ª fontanero.</td> <td>19,110</td> <td>0,435</td> <td>8,31</td> </tr> <tr> <td>mo107</td> <td>h</td> <td>Ayudante fontanero.</td> <td>17,500</td> <td>0,435</td> <td>7,61</td> </tr> <tr> <td>%</td> <td>%</td> <td>Costes directos complementarios</td> <td>209,630</td> <td>4,000</td> <td>8,39</td> </tr> <tr> <td colspan="4"></td> <td align="right"><b>Importe:</b></td> <td><b>218,020</b></td> </tr> </tbody> </table>	Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad		mt01ara010	m <sup>3</sup>	Arena de 0 a 5 mm de diámetro.	12,020	0,699	8,40	mt11tpb020h	m	Tubo de PVC liso, para saneamie...	69,700	1,050	73,19	mt1lade100a	kg	Lubricante para unión mediante ...	9,970	0,010	0,10	mt10hmf010...	m <sup>3</sup>	Hormigón HM-20/P/20/I, fabricad...	69,130	0,135	9,33	mq05pdm010b	h	Compresor portátil eléctrico 5 ...	6,880	1,707	11,74	mq05mai030	h	Martillo neumático.	4,070	1,707	6,95	mq01ret020b	h	Retrocargadora sobre neumáticos...	36,430	0,030	1,09	mq02rop020	h	Pisón vibrante de guiado manual...	3,490	0,221	0,77	mo020	h	Oficial 1ª construcción.	18,560	3,003	55,74	mo112	h	Peón especializado construcción.	17,590	1,501	26,40	mo008	h	Oficial 1ª fontanero.	19,110	0,435	8,31	mo107	h	Ayudante fontanero.	17,500	0,435	7,61	%	%	Costes directos complementarios	209,630	4,000	8,39					<b>Importe:</b>	<b>218,020</b>	
Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad																																																																																								
mt01ara010	m <sup>3</sup>	Arena de 0 a 5 mm de diámetro.	12,020	0,699	8,40																																																																																							
mt11tpb020h	m	Tubo de PVC liso, para saneamie...	69,700	1,050	73,19																																																																																							
mt1lade100a	kg	Lubricante para unión mediante ...	9,970	0,010	0,10																																																																																							
mt10hmf010...	m <sup>3</sup>	Hormigón HM-20/P/20/I, fabricad...	69,130	0,135	9,33																																																																																							
mq05pdm010b	h	Compresor portátil eléctrico 5 ...	6,880	1,707	11,74																																																																																							
mq05mai030	h	Martillo neumático.	4,070	1,707	6,95																																																																																							
mq01ret020b	h	Retrocargadora sobre neumáticos...	36,430	0,030	1,09																																																																																							
mq02rop020	h	Pisón vibrante de guiado manual...	3,490	0,221	0,77																																																																																							
mo020	h	Oficial 1ª construcción.	18,560	3,003	55,74																																																																																							
mo112	h	Peón especializado construcción.	17,590	1,501	26,40																																																																																							
mo008	h	Oficial 1ª fontanero.	19,110	0,435	8,31																																																																																							
mo107	h	Ayudante fontanero.	17,500	0,435	7,61																																																																																							
%	%	Costes directos complementarios	209,630	4,000	8,39																																																																																							
				<b>Importe:</b>	<b>218,020</b>																																																																																							

### Cuadro de precios auxiliares

Nº	Designación	Importe (Euros)																																																																																										
20	<p>m de Acometida general de saneamiento, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales a la red general del municipio, con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formada por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m<sup>2</sup>, de 110 mm de diámetro exterior, con junta elástica, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería, con sus correspondientes juntas y piezas especiales. Incluso lubricante para montaje y hormigón en masa HM-20/P/20/I para la posterior reposición del firme existente.</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado de la acometida en planta y pendientes. Rotura del pavimento con compresor. 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, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Ejecución del relleno envolvente. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto, entre caras interiores del muro del edificio y del pozo de la red municipal.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, entre caras interiores del muro del edificio y del pozo de la red municipal.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio incluye la demolición y el levantado del firme existente, pero no incluye la excavación, el relleno principal ni la conexión a la red general de saneamiento.</p>																																																																																											
	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">Código</th> <th style="width: 10%;">Ud</th> <th style="width: 45%;">Descripción</th> <th style="width: 15%;">Precio</th> <th style="width: 15%;">Cantidad</th> <th style="width: 5%;"></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>mt01ara010</td> <td>m<sup>3</sup></td> <td>Arena de 0 a 5 mm de diámetro.</td> <td style="text-align: right;">12,020</td> <td style="text-align: right;">0,299</td> <td style="text-align: right;">3,59</td> </tr> <tr> <td>mt11tpb020j</td> <td>m</td> <td>Tubo de PVC liso, para saneamie...</td> <td style="text-align: right;">3,990</td> <td style="text-align: right;">1,050</td> <td style="text-align: right;">4,19</td> </tr> <tr> <td>mt1lade100a</td> <td>kg</td> <td>Lubricante para unión mediante ...</td> <td style="text-align: right;">9,970</td> <td style="text-align: right;">0,002</td> <td style="text-align: right;">0,02</td> </tr> <tr> <td>mt10hmf010...</td> <td>m<sup>3</sup></td> <td>Hormigón HM-20/P/20/I, fabricad...</td> <td style="text-align: right;">69,130</td> <td style="text-align: right;">0,077</td> <td style="text-align: right;">5,32</td> </tr> <tr> <td>mq05pdm010b</td> <td>h</td> <td>Compresor portátil eléctrico 5 ...</td> <td style="text-align: right;">6,880</td> <td style="text-align: right;">0,375</td> <td style="text-align: right;">2,58</td> </tr> <tr> <td>mq05mai030</td> <td>h</td> <td>Martillo neumático.</td> <td style="text-align: right;">4,070</td> <td style="text-align: right;">0,375</td> <td style="text-align: right;">1,53</td> </tr> <tr> <td>mq01ret020b</td> <td>h</td> <td>Retrocargadora sobre neumáticos...</td> <td style="text-align: right;">36,430</td> <td style="text-align: right;">0,030</td> <td style="text-align: right;">1,09</td> </tr> <tr> <td>mq02rop020</td> <td>h</td> <td>Pisón vibrante de guiado manual...</td> <td style="text-align: right;">3,490</td> <td style="text-align: right;">0,221</td> <td style="text-align: right;">0,77</td> </tr> <tr> <td>mo020</td> <td>h</td> <td>Oficial 1ª construcción.</td> <td style="text-align: right;">18,560</td> <td style="text-align: right;">0,661</td> <td style="text-align: right;">12,27</td> </tr> <tr> <td>mo112</td> <td>h</td> <td>Peón especializado construcción.</td> <td style="text-align: right;">17,590</td> <td style="text-align: right;">0,330</td> <td style="text-align: right;">5,80</td> </tr> <tr> <td>mo008</td> <td>h</td> <td>Oficial 1ª fontanero.</td> <td style="text-align: right;">19,110</td> <td style="text-align: right;">0,096</td> <td style="text-align: right;">1,83</td> </tr> <tr> <td>mo107</td> <td>h</td> <td>Ayudante fontanero.</td> <td style="text-align: right;">17,500</td> <td style="text-align: right;">0,096</td> <td style="text-align: right;">1,68</td> </tr> <tr> <td>%</td> <td>%</td> <td>Costes directos complementarios</td> <td style="text-align: right;">40,670</td> <td style="text-align: right;">4,000</td> <td style="text-align: right;">1,63</td> </tr> <tr> <td colspan="4"></td> <td style="text-align: right;"><b>Importe:</b></td> <td style="text-align: right;"><b>42,300</b></td> </tr> </tbody> </table>	Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad		mt01ara010	m <sup>3</sup>	Arena de 0 a 5 mm de diámetro.	12,020	0,299	3,59	mt11tpb020j	m	Tubo de PVC liso, para saneamie...	3,990	1,050	4,19	mt1lade100a	kg	Lubricante para unión mediante ...	9,970	0,002	0,02	mt10hmf010...	m <sup>3</sup>	Hormigón HM-20/P/20/I, fabricad...	69,130	0,077	5,32	mq05pdm010b	h	Compresor portátil eléctrico 5 ...	6,880	0,375	2,58	mq05mai030	h	Martillo neumático.	4,070	0,375	1,53	mq01ret020b	h	Retrocargadora sobre neumáticos...	36,430	0,030	1,09	mq02rop020	h	Pisón vibrante de guiado manual...	3,490	0,221	0,77	mo020	h	Oficial 1ª construcción.	18,560	0,661	12,27	mo112	h	Peón especializado construcción.	17,590	0,330	5,80	mo008	h	Oficial 1ª fontanero.	19,110	0,096	1,83	mo107	h	Ayudante fontanero.	17,500	0,096	1,68	%	%	Costes directos complementarios	40,670	4,000	1,63					<b>Importe:</b>	<b>42,300</b>	
Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad																																																																																								
mt01ara010	m <sup>3</sup>	Arena de 0 a 5 mm de diámetro.	12,020	0,299	3,59																																																																																							
mt11tpb020j	m	Tubo de PVC liso, para saneamie...	3,990	1,050	4,19																																																																																							
mt1lade100a	kg	Lubricante para unión mediante ...	9,970	0,002	0,02																																																																																							
mt10hmf010...	m <sup>3</sup>	Hormigón HM-20/P/20/I, fabricad...	69,130	0,077	5,32																																																																																							
mq05pdm010b	h	Compresor portátil eléctrico 5 ...	6,880	0,375	2,58																																																																																							
mq05mai030	h	Martillo neumático.	4,070	0,375	1,53																																																																																							
mq01ret020b	h	Retrocargadora sobre neumáticos...	36,430	0,030	1,09																																																																																							
mq02rop020	h	Pisón vibrante de guiado manual...	3,490	0,221	0,77																																																																																							
mo020	h	Oficial 1ª construcción.	18,560	0,661	12,27																																																																																							
mo112	h	Peón especializado construcción.	17,590	0,330	5,80																																																																																							
mo008	h	Oficial 1ª fontanero.	19,110	0,096	1,83																																																																																							
mo107	h	Ayudante fontanero.	17,500	0,096	1,68																																																																																							
%	%	Costes directos complementarios	40,670	4,000	1,63																																																																																							
				<b>Importe:</b>	<b>42,300</b>																																																																																							

**Cuadro de precios auxiliares**

Nº	Designación	Importe (Euros)																																																												
21	<p>Ud de Conexión de la acometida del edificio a la red general de saneamiento del municipio a través de pozo de registro. Incluso junta flexible para el empalme de la acometida y mortero de cemento para repaso y bruñido en el interior del pozo.</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado de la conexión en el pozo de registro. Rotura del pozo con compresor. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación ni el pozo de registro.</p>																																																													
	<table border="1"> <thead> <tr> <th align="left">Código</th> <th align="left">Ud</th> <th align="left">Descripción</th> <th align="right">Precio</th> <th align="right">Cantidad</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>mt08aaa010a</td> <td>m<sup>3</sup></td> <td>Agua.</td> <td align="right">1,500</td> <td align="right">0,022</td> <td align="right">0,03</td> </tr> <tr> <td>mt09mif010...</td> <td>t</td> <td>Mortero industrial para albañil...</td> <td align="right">33,860</td> <td align="right">0,122</td> <td align="right">4,13</td> </tr> <tr> <td>mt11var200</td> <td>Ud</td> <td>Material para ejecución de junt...</td> <td align="right">15,500</td> <td align="right">1,000</td> <td align="right">15,50</td> </tr> <tr> <td>mq05pdm110</td> <td>h</td> <td>Compresor portátil diesel media...</td> <td align="right">6,900</td> <td align="right">1,006</td> <td align="right">6,94</td> </tr> <tr> <td>mq05mai030</td> <td>h</td> <td>Martillo neumático.</td> <td align="right">4,070</td> <td align="right">2,012</td> <td align="right">8,19</td> </tr> <tr> <td>mo020</td> <td>h</td> <td>Oficial 1ª construcción.</td> <td align="right">18,560</td> <td align="right">3,018</td> <td align="right">56,01</td> </tr> <tr> <td>mol12</td> <td>h</td> <td>Peón especializado construcción.</td> <td align="right">17,590</td> <td align="right">4,854</td> <td align="right">85,38</td> </tr> <tr> <td>%</td> <td>%</td> <td>Costes directos complementarios</td> <td align="right">176,180</td> <td align="right">2,000</td> <td align="right">3,52</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td align="right" colspan="3">Importe:</td> <td align="right">179,700</td> </tr> </tbody> </table>	Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad		mt08aaa010a	m <sup>3</sup>	Agua.	1,500	0,022	0,03	mt09mif010...	t	Mortero industrial para albañil...	33,860	0,122	4,13	mt11var200	Ud	Material para ejecución de junt...	15,500	1,000	15,50	mq05pdm110	h	Compresor portátil diesel media...	6,900	1,006	6,94	mq05mai030	h	Martillo neumático.	4,070	2,012	8,19	mo020	h	Oficial 1ª construcción.	18,560	3,018	56,01	mol12	h	Peón especializado construcción.	17,590	4,854	85,38	%	%	Costes directos complementarios	176,180	2,000	3,52			Importe:			179,700	
Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad																																																										
mt08aaa010a	m <sup>3</sup>	Agua.	1,500	0,022	0,03																																																									
mt09mif010...	t	Mortero industrial para albañil...	33,860	0,122	4,13																																																									
mt11var200	Ud	Material para ejecución de junt...	15,500	1,000	15,50																																																									
mq05pdm110	h	Compresor portátil diesel media...	6,900	1,006	6,94																																																									
mq05mai030	h	Martillo neumático.	4,070	2,012	8,19																																																									
mo020	h	Oficial 1ª construcción.	18,560	3,018	56,01																																																									
mol12	h	Peón especializado construcción.	17,590	4,854	85,38																																																									
%	%	Costes directos complementarios	176,180	2,000	3,52																																																									
		Importe:			179,700																																																									
22	<p>Ud de Caldereta con sumidero sifónico de PVC, de salida vertical de 90 mm de diámetro, con rejilla plana de polipropileno de 250x250 mm, color negro, para recogida de aguas pluviales o de locales húmedos. Incluso accesorios de montaje, piezas especiales y elementos de sujeción.</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>																																																													
	<table border="1"> <thead> <tr> <th align="left">Código</th> <th align="left">Ud</th> <th align="left">Descripción</th> <th align="right">Precio</th> <th align="right">Cantidad</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>mt11cal010g</td> <td>Ud</td> <td>Caldereta con sumidero sifónico...</td> <td align="right">40,190</td> <td align="right">1,000</td> <td align="right">40,19</td> </tr> <tr> <td>mt11var020</td> <td>Ud</td> <td>Kit de accesorios de montaje, p...</td> <td align="right">0,750</td> <td align="right">1,000</td> <td align="right">0,75</td> </tr> <tr> <td>mo008</td> <td>h</td> <td>Oficial 1ª fontanero.</td> <td align="right">19,110</td> <td align="right">0,313</td> <td align="right">5,98</td> </tr> <tr> <td>%</td> <td>%</td> <td>Costes directos complementarios</td> <td align="right">46,920</td> <td align="right">2,000</td> <td align="right">0,94</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td align="right" colspan="3">Importe:</td> <td align="right">47,860</td> </tr> </tbody> </table>	Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad		mt11cal010g	Ud	Caldereta con sumidero sifónico...	40,190	1,000	40,19	mt11var020	Ud	Kit de accesorios de montaje, p...	0,750	1,000	0,75	mo008	h	Oficial 1ª fontanero.	19,110	0,313	5,98	%	%	Costes directos complementarios	46,920	2,000	0,94			Importe:			47,860																									
Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad																																																										
mt11cal010g	Ud	Caldereta con sumidero sifónico...	40,190	1,000	40,19																																																									
mt11var020	Ud	Kit de accesorios de montaje, p...	0,750	1,000	0,75																																																									
mo008	h	Oficial 1ª fontanero.	19,110	0,313	5,98																																																									
%	%	Costes directos complementarios	46,920	2,000	0,94																																																									
		Importe:			47,860																																																									

**Cuadro de precios auxiliares**

Nº	Designación	Importe (Euros)																																																						
23	<p>Ud de Calentador eléctrico instantáneo para el servicio de A.C.S., mural vertical, ajuste automático de la temperatura del agua en función del caudal, potencia de A.C.S. 6 kW, caudal de 3,4 a 6 l/min, eficiencia energética clase A, perfil de consumo XXS, alimentación monofásica (230V/50Hz), de 235x141x100 mm. Incluso soporte y anclajes de fijación, llaves de corte de esfera y latiguillos flexibles, tanto en la entrada de agua como en la salida. Totalmente montado, conexionado y probado.</p> <p>Incluye: Replanteo del aparato. Fijación en paramento mediante elementos de anclaje. Colocación del aparato y accesorios. Conexionado con las redes de conducción de agua, eléctrica y de tierra. Puesta en marcha.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <table border="1" data-bbox="261 790 1265 1014"> <thead> <tr> <th>Código</th> <th>Ud</th> <th>Descripción</th> <th>Precio</th> <th>Cantidad</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>mt38cej010...</td> <td>Ud</td> <td>Calentador eléctrico instantáne...</td> <td>334,650</td> <td>1,000</td> <td>334,65</td> </tr> <tr> <td>mt38tew010a</td> <td>Ud</td> <td>Latiguillo flexible de 20 cm y ...</td> <td>2,850</td> <td>2,000</td> <td>5,70</td> </tr> <tr> <td>mt37sve010b</td> <td>Ud</td> <td>Válvula de esfera de latón niqu...</td> <td>4,130</td> <td>2,000</td> <td>8,26</td> </tr> <tr> <td>mt38www011</td> <td>Ud</td> <td>Material auxiliar para instalac...</td> <td>1,450</td> <td>1,000</td> <td>1,45</td> </tr> <tr> <td>mo008 h</td> <td></td> <td>Oficial 1ª fontanero.</td> <td>19,110</td> <td>0,605</td> <td>11,56</td> </tr> <tr> <td>mo107 h</td> <td></td> <td>Ayudante fontanero.</td> <td>17,500</td> <td>0,605</td> <td>10,59</td> </tr> <tr> <td>%</td> <td>%</td> <td>Costes directos complementarios</td> <td>372,210</td> <td>2,000</td> <td>7,44</td> </tr> <tr> <td colspan="4"></td> <td align="right"><b>Importe:</b></td> <td><b>379,650</b></td> </tr> </tbody> </table>	Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad		mt38cej010...	Ud	Calentador eléctrico instantáne...	334,650	1,000	334,65	mt38tew010a	Ud	Latiguillo flexible de 20 cm y ...	2,850	2,000	5,70	mt37sve010b	Ud	Válvula de esfera de latón niqu...	4,130	2,000	8,26	mt38www011	Ud	Material auxiliar para instalac...	1,450	1,000	1,45	mo008 h		Oficial 1ª fontanero.	19,110	0,605	11,56	mo107 h		Ayudante fontanero.	17,500	0,605	10,59	%	%	Costes directos complementarios	372,210	2,000	7,44					<b>Importe:</b>	<b>379,650</b>	
Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad																																																				
mt38cej010...	Ud	Calentador eléctrico instantáne...	334,650	1,000	334,65																																																			
mt38tew010a	Ud	Latiguillo flexible de 20 cm y ...	2,850	2,000	5,70																																																			
mt37sve010b	Ud	Válvula de esfera de latón niqu...	4,130	2,000	8,26																																																			
mt38www011	Ud	Material auxiliar para instalac...	1,450	1,000	1,45																																																			
mo008 h		Oficial 1ª fontanero.	19,110	0,605	11,56																																																			
mo107 h		Ayudante fontanero.	17,500	0,605	10,59																																																			
%	%	Costes directos complementarios	372,210	2,000	7,44																																																			
				<b>Importe:</b>	<b>379,650</b>																																																			

**Cuadro de precios auxiliares**

Nº	Designación	Importe (Euros)																																																																																																						
24	<p>Ud de Acometida enterrada para abastecimiento de agua potable de 2 m de longitud, que une la red general de distribución de agua potable de la empresa suministradora con la instalación general del edificio, continua en todo su recorrido sin uniones o empalmes intermedios no registrables, formada por tubo de acero galvanizado estirado sin soldadura, de 4" DN 100 mm de diámetro, 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 esfera de 4" de diámetro con mando de cuadradillo colocada mediante unión roscada, situada junto a la edificación, fuera de los límites de la propiedad, alojada en arqueta prefabricada de polipropileno de 55x55x55 cm, colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/20/I de 15 cm de espesor. Incluso p/p de accesorios y piezas especiales, demolición y levantado del firme existente, posterior reposición con hormigón en masa HM-20/P/20/I, protección de la tubería metálica con cinta anticorrosiva, y conexión a la red. Sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal. Totalmente montada, conexionada y probada.</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado de la acometida, coordinado con el resto de instalaciones o elementos que puedan tener interferencias. Rotura del pavimento con compresor. 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 cinta anticorrosiva en la tubería. Colocación de la tubería. Montaje de la llave de corte. Colocación de la tapa. Ejecución del relleno envolvente. Empalme de la acometida con la red general del municipio. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>																																																																																																							
	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="266 1464 343 1491">Código</th> <th data-bbox="343 1464 391 1491">Ud</th> <th data-bbox="391 1464 1018 1491">Descripción</th> <th data-bbox="1018 1464 1094 1491">Precio</th> <th data-bbox="1094 1464 1265 1491">Cantidad</th> <th data-bbox="1265 1464 1461 1491"></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>mt10hmf010...</td> <td>m³</td> <td>Hormigón HM-20/P/20/I, fabricad...</td> <td>69,130</td> <td>0,335</td> <td>23,16</td> </tr> <tr> <td>mt01ara010</td> <td>m³</td> <td>Arena de 0 a 5 mm de diámetro.</td> <td>12,020</td> <td>0,264</td> <td>3,17</td> </tr> <tr> <td>mt08tag120h</td> <td>Ud</td> <td>Collarín de toma en carga con b...</td> <td>16,100</td> <td>1,000</td> <td>16,10</td> </tr> <tr> <td>mt08tag110h</td> <td>m</td> <td>Acometida de acero galvanizado ...</td> <td>102,140</td> <td>2,000</td> <td>204,28</td> </tr> <tr> <td>mt08tap010a</td> <td>m</td> <td>Cinta anticorrosiva, de 5 cm de...</td> <td>0,760</td> <td>19,000</td> <td>14,44</td> </tr> <tr> <td>mt11arp100c</td> <td>Ud</td> <td>Arqueta de polipropileno, 55x55...</td> <td>97,500</td> <td>1,000</td> <td>97,50</td> </tr> <tr> <td>mt11arp050i</td> <td>Ud</td> <td>Tapa de PVC, para arquetas de f...</td> <td>114,690</td> <td>1,000</td> <td>114,69</td> </tr> <tr> <td>mt37sve030l</td> <td>Ud</td> <td>Válvula de esfera de latón niqu...</td> <td>153,540</td> <td>1,000</td> <td>153,54</td> </tr> <tr> <td>mq05pdm010b</td> <td>h</td> <td>Compresor portátil eléctrico 5 ...</td> <td>6,880</td> <td>0,604</td> <td>4,16</td> </tr> <tr> <td>mq05mai030</td> <td>h</td> <td>Martillo neumático.</td> <td>4,070</td> <td>0,604</td> <td>2,46</td> </tr> <tr> <td>mo020</td> <td>h</td> <td>Oficial 1ª construcción.</td> <td>18,560</td> <td>2,346</td> <td>43,54</td> </tr> <tr> <td>mo113</td> <td>h</td> <td>Peón ordinario construcción.</td> <td>17,280</td> <td>1,248</td> <td>21,57</td> </tr> <tr> <td>mo008</td> <td>h</td> <td>Oficial 1ª fontanero.</td> <td>19,110</td> <td>7,618</td> <td>145,58</td> </tr> <tr> <td>mo107</td> <td>h</td> <td>Ayudante fontanero.</td> <td>17,500</td> <td>3,960</td> <td>69,30</td> </tr> <tr> <td>%</td> <td>%</td> <td>Costes directos complementarios</td> <td>913,490</td> <td>4,000</td> <td>36,54</td> </tr> <tr> <td colspan="4"></td> <td align="right"><b>Importe:</b></td> <td><b>950,030</b></td> </tr> </tbody> </table>	Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad		mt10hmf010...	m³	Hormigón HM-20/P/20/I, fabricad...	69,130	0,335	23,16	mt01ara010	m³	Arena de 0 a 5 mm de diámetro.	12,020	0,264	3,17	mt08tag120h	Ud	Collarín de toma en carga con b...	16,100	1,000	16,10	mt08tag110h	m	Acometida de acero galvanizado ...	102,140	2,000	204,28	mt08tap010a	m	Cinta anticorrosiva, de 5 cm de...	0,760	19,000	14,44	mt11arp100c	Ud	Arqueta de polipropileno, 55x55...	97,500	1,000	97,50	mt11arp050i	Ud	Tapa de PVC, para arquetas de f...	114,690	1,000	114,69	mt37sve030l	Ud	Válvula de esfera de latón niqu...	153,540	1,000	153,54	mq05pdm010b	h	Compresor portátil eléctrico 5 ...	6,880	0,604	4,16	mq05mai030	h	Martillo neumático.	4,070	0,604	2,46	mo020	h	Oficial 1ª construcción.	18,560	2,346	43,54	mo113	h	Peón ordinario construcción.	17,280	1,248	21,57	mo008	h	Oficial 1ª fontanero.	19,110	7,618	145,58	mo107	h	Ayudante fontanero.	17,500	3,960	69,30	%	%	Costes directos complementarios	913,490	4,000	36,54					<b>Importe:</b>	<b>950,030</b>	
Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad																																																																																																				
mt10hmf010...	m³	Hormigón HM-20/P/20/I, fabricad...	69,130	0,335	23,16																																																																																																			
mt01ara010	m³	Arena de 0 a 5 mm de diámetro.	12,020	0,264	3,17																																																																																																			
mt08tag120h	Ud	Collarín de toma en carga con b...	16,100	1,000	16,10																																																																																																			
mt08tag110h	m	Acometida de acero galvanizado ...	102,140	2,000	204,28																																																																																																			
mt08tap010a	m	Cinta anticorrosiva, de 5 cm de...	0,760	19,000	14,44																																																																																																			
mt11arp100c	Ud	Arqueta de polipropileno, 55x55...	97,500	1,000	97,50																																																																																																			
mt11arp050i	Ud	Tapa de PVC, para arquetas de f...	114,690	1,000	114,69																																																																																																			
mt37sve030l	Ud	Válvula de esfera de latón niqu...	153,540	1,000	153,54																																																																																																			
mq05pdm010b	h	Compresor portátil eléctrico 5 ...	6,880	0,604	4,16																																																																																																			
mq05mai030	h	Martillo neumático.	4,070	0,604	2,46																																																																																																			
mo020	h	Oficial 1ª construcción.	18,560	2,346	43,54																																																																																																			
mo113	h	Peón ordinario construcción.	17,280	1,248	21,57																																																																																																			
mo008	h	Oficial 1ª fontanero.	19,110	7,618	145,58																																																																																																			
mo107	h	Ayudante fontanero.	17,500	3,960	69,30																																																																																																			
%	%	Costes directos complementarios	913,490	4,000	36,54																																																																																																			
				<b>Importe:</b>	<b>950,030</b>																																																																																																			

**Cuadro de precios auxiliares**

Nº	Designación	Importe (Euros)																																																																		
25	<p>Ud de Preinstalación de contador general de agua 4" DN 100 mm, colocado en hornacina, conectado al ramal de acometida y al tubo de alimentación, formada por llave de corte general de compuerta de latón fundido; grifo de comprobación; filtro retenedor de residuos; válvula de retención de latón y llave de salida de compuerta de latón fundido. Incluso marco y tapa de fundición dúctil para registro y demás material auxiliar. Totalmente montada, conexionada y probada. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de accesorios y piezas especiales. Conexionado.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio no incluye el contador.</p> <table border="1" data-bbox="268 763 1265 1025"> <thead> <tr> <th>Código</th> <th>Ud</th> <th>Descripción</th> <th>Precio</th> <th>Cantidad</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>mt37svc010w</td> <td>Ud</td> <td>Válvula de compuerta de latón f...</td> <td>132,860</td> <td>2,000</td> <td>265,72</td> </tr> <tr> <td>mt37www060l</td> <td>Ud</td> <td>Filtro retenedor de residuos de...</td> <td>116,400</td> <td>1,000</td> <td>116,40</td> </tr> <tr> <td>mt37sgl012c</td> <td>Ud</td> <td>Grifo de comprobación de latón,...</td> <td>9,210</td> <td>1,000</td> <td>9,21</td> </tr> <tr> <td>mt37svr010i</td> <td>Ud</td> <td>Válvula de retención de latón p...</td> <td>102,510</td> <td>1,000</td> <td>102,51</td> </tr> <tr> <td>mt37aar010e</td> <td>Ud</td> <td>Marco y tapa de fundición dúctil...</td> <td>53,490</td> <td>1,000</td> <td>53,49</td> </tr> <tr> <td>mt37www010</td> <td>Ud</td> <td>Material auxiliar para instalac...</td> <td>1,400</td> <td>1,000</td> <td>1,40</td> </tr> <tr> <td>mo008 h</td> <td></td> <td>Oficial 1ª fontanero.</td> <td>19,110</td> <td>2,005</td> <td>38,32</td> </tr> <tr> <td>mo107 h</td> <td></td> <td>Ayudante fontanero.</td> <td>17,500</td> <td>1,002</td> <td>17,54</td> </tr> <tr> <td>%</td> <td></td> <td>% Costes directos complementarios</td> <td>604,590</td> <td>4,000</td> <td>24,18</td> </tr> <tr> <td colspan="4"></td> <td align="right">Importe:</td> <td>628,770</td> </tr> </tbody> </table>	Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad		mt37svc010w	Ud	Válvula de compuerta de latón f...	132,860	2,000	265,72	mt37www060l	Ud	Filtro retenedor de residuos de...	116,400	1,000	116,40	mt37sgl012c	Ud	Grifo de comprobación de latón,...	9,210	1,000	9,21	mt37svr010i	Ud	Válvula de retención de latón p...	102,510	1,000	102,51	mt37aar010e	Ud	Marco y tapa de fundición dúctil...	53,490	1,000	53,49	mt37www010	Ud	Material auxiliar para instalac...	1,400	1,000	1,40	mo008 h		Oficial 1ª fontanero.	19,110	2,005	38,32	mo107 h		Ayudante fontanero.	17,500	1,002	17,54	%		% Costes directos complementarios	604,590	4,000	24,18					Importe:	628,770	
Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad																																																																
mt37svc010w	Ud	Válvula de compuerta de latón f...	132,860	2,000	265,72																																																															
mt37www060l	Ud	Filtro retenedor de residuos de...	116,400	1,000	116,40																																																															
mt37sgl012c	Ud	Grifo de comprobación de latón,...	9,210	1,000	9,21																																																															
mt37svr010i	Ud	Válvula de retención de latón p...	102,510	1,000	102,51																																																															
mt37aar010e	Ud	Marco y tapa de fundición dúctil...	53,490	1,000	53,49																																																															
mt37www010	Ud	Material auxiliar para instalac...	1,400	1,000	1,40																																																															
mo008 h		Oficial 1ª fontanero.	19,110	2,005	38,32																																																															
mo107 h		Ayudante fontanero.	17,500	1,002	17,54																																																															
%		% Costes directos complementarios	604,590	4,000	24,18																																																															
				Importe:	628,770																																																															
26	<p>Ud de Grupo de presión de agua, modelo GNI 50-20/15 del catálogo de bombas ideal, formado por: una bomba centrífuga multicelular CVM B/10, con una potencia de 0,75 kW, cuerpos de aspiración e impulsión y contrabridas de hierro fundido, eje y camisa externa de acero inoxidable, impulsores de policarbonato con fibra de vidrio, cierre mecánico, motor asíncrono de 2 polos, eficiencia IE3, aislamiento clase F, protección IP44, para alimentación trifásica a 230/400 V, bancada metálica común para bomba y cuadro eléctrico, válvulas de corte, antirretorno y de aislamiento, manómetro, presostato, cuadro eléctrico de fuerza y control para la operación totalmente automática del grupo, soporte metálico para cuadro eléctrico, colector en aspiración, con acumulador vertical de chapa de acero, con patas, con membrana recambiable, de 1000 litros y 10 bar, modelo 1000 AMR. Incluso p/p de tubos entre los distintos elementos y accesorios. Totalmente montado, conexionado y puesto en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento. Sin incluir la instalación eléctrica.</p> <p>Incluye: Replanteo. Fijación del depósito. Colocación y fijación del grupo de presión. Colocación y fijación de tuberías y accesorios. Conexiones de la bomba con el depósito. Conexionado. Puesta en marcha.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <table border="1" data-bbox="268 1845 1265 2018"> <thead> <tr> <th>Código</th> <th>Ud</th> <th>Descripción</th> <th>Precio</th> <th>Cantidad</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>mt37bce210...</td> <td>Ud</td> <td>Grupo de presión de agua, model...</td> <td>1.112,000</td> <td>1,000</td> <td>1.112,00</td> </tr> <tr> <td>mt37www010</td> <td>Ud</td> <td>Material auxiliar para instalac...</td> <td>1,400</td> <td>1,000</td> <td>1,40</td> </tr> <tr> <td>mo008 h</td> <td></td> <td>Oficial 1ª fontanero.</td> <td>19,110</td> <td>4,271</td> <td>81,62</td> </tr> <tr> <td>mo107 h</td> <td></td> <td>Ayudante fontanero.</td> <td>17,500</td> <td>2,136</td> <td>37,38</td> </tr> <tr> <td>%</td> <td></td> <td>% Costes directos complementarios</td> <td>1.232,400</td> <td>4,000</td> <td>49,30</td> </tr> <tr> <td colspan="4"></td> <td align="right">Importe:</td> <td>1.281,700</td> </tr> </tbody> </table>	Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad		mt37bce210...	Ud	Grupo de presión de agua, model...	1.112,000	1,000	1.112,00	mt37www010	Ud	Material auxiliar para instalac...	1,400	1,000	1,40	mo008 h		Oficial 1ª fontanero.	19,110	4,271	81,62	mo107 h		Ayudante fontanero.	17,500	2,136	37,38	%		% Costes directos complementarios	1.232,400	4,000	49,30					Importe:	1.281,700																									
Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad																																																																
mt37bce210...	Ud	Grupo de presión de agua, model...	1.112,000	1,000	1.112,00																																																															
mt37www010	Ud	Material auxiliar para instalac...	1,400	1,000	1,40																																																															
mo008 h		Oficial 1ª fontanero.	19,110	4,271	81,62																																																															
mo107 h		Ayudante fontanero.	17,500	2,136	37,38																																																															
%		% Costes directos complementarios	1.232,400	4,000	49,30																																																															
				Importe:	1.281,700																																																															

**Cuadro de precios auxiliares**

Nº	Designación	Importe (Euros)																																																												
27	<p>Ud de Depósito de superficie de poliéster reforzado con fibra de vidrio, cilíndrico, de 3700 litros, con tapa, aireador y rebosadero, para agua potable; válvula de corte de compuerta de latón fundido de 1" DN 25 mm para la entrada; mecanismo de corte de llenado formado por válvula de flotador; válvula de esfera para vaciado; válvula de corte de compuerta de latón fundido de 1" DN 25 mm para la salida. Incluso p/p de material auxiliar. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Replanteo. Limpieza de la base de apoyo del depósito. Colocación, fijación y montaje del depósito. Colocación y montaje de válvulas. Colocación y fijación de tuberías y accesorios.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <table border="1" data-bbox="260 763 1265 1010"> <thead> <tr> <th>Código</th> <th>Ud</th> <th>Descripción</th> <th>Precio</th> <th>Cantidad</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>mt37sve010d</td> <td>Ud</td> <td>Válvula de esfera de latón niqu...</td> <td>9,810</td> <td>1,000</td> <td>9,81</td> </tr> <tr> <td>mt37svc010f</td> <td>Ud</td> <td>Válvula de compuerta de latón f...</td> <td>9,620</td> <td>2,000</td> <td>19,24</td> </tr> <tr> <td>mt41aco200c</td> <td>Ud</td> <td>Válvula de flotador de 1" de di...</td> <td>67,950</td> <td>1,000</td> <td>67,95</td> </tr> <tr> <td>mt37dps020f</td> <td>Ud</td> <td>Depósito de poliéster reforzado...</td> <td>886,500</td> <td>1,000</td> <td>886,50</td> </tr> <tr> <td>mt37www010</td> <td>Ud</td> <td>Material auxiliar para instalac...</td> <td>1,400</td> <td>1,000</td> <td>1,40</td> </tr> <tr> <td>mo008 h</td> <td></td> <td>Oficial 1ª fontanero.</td> <td>19,110</td> <td>2,430</td> <td>46,44</td> </tr> <tr> <td>mo107 h</td> <td></td> <td>Ayudante fontanero.</td> <td>17,500</td> <td>2,430</td> <td>42,53</td> </tr> <tr> <td>%</td> <td></td> <td>% Costes directos complementarios</td> <td>1.073,870</td> <td>2,000</td> <td>21,48</td> </tr> <tr> <td colspan="4"></td> <td align="right">Importe:</td> <td>1.095,350</td> </tr> </tbody> </table>	Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad		mt37sve010d	Ud	Válvula de esfera de latón niqu...	9,810	1,000	9,81	mt37svc010f	Ud	Válvula de compuerta de latón f...	9,620	2,000	19,24	mt41aco200c	Ud	Válvula de flotador de 1" de di...	67,950	1,000	67,95	mt37dps020f	Ud	Depósito de poliéster reforzado...	886,500	1,000	886,50	mt37www010	Ud	Material auxiliar para instalac...	1,400	1,000	1,40	mo008 h		Oficial 1ª fontanero.	19,110	2,430	46,44	mo107 h		Ayudante fontanero.	17,500	2,430	42,53	%		% Costes directos complementarios	1.073,870	2,000	21,48					Importe:	1.095,350	
Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad																																																										
mt37sve010d	Ud	Válvula de esfera de latón niqu...	9,810	1,000	9,81																																																									
mt37svc010f	Ud	Válvula de compuerta de latón f...	9,620	2,000	19,24																																																									
mt41aco200c	Ud	Válvula de flotador de 1" de di...	67,950	1,000	67,95																																																									
mt37dps020f	Ud	Depósito de poliéster reforzado...	886,500	1,000	886,50																																																									
mt37www010	Ud	Material auxiliar para instalac...	1,400	1,000	1,40																																																									
mo008 h		Oficial 1ª fontanero.	19,110	2,430	46,44																																																									
mo107 h		Ayudante fontanero.	17,500	2,430	42,53																																																									
%		% Costes directos complementarios	1.073,870	2,000	21,48																																																									
				Importe:	1.095,350																																																									
28	<p>Ud. de Calderín</p> <table border="1" data-bbox="260 1066 1265 1245"> <thead> <tr> <th>Código</th> <th>Ud</th> <th>Descripción</th> <th>Precio</th> <th>Cantidad</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>mt37www010</td> <td>Ud</td> <td>Material auxiliar para instalac...</td> <td>1,400</td> <td>1,000</td> <td>1,40</td> </tr> <tr> <td>mt37bce500...</td> <td>Ud</td> <td>Acumulador vertical de chapa de...</td> <td>7.343,000</td> <td>1,000</td> <td>7.343,00</td> </tr> <tr> <td>mo107 h</td> <td></td> <td>Ayudante fontanero.</td> <td>17,500</td> <td>2,430</td> <td>42,53</td> </tr> <tr> <td>mo008 h</td> <td></td> <td>Oficial 1ª fontanero.</td> <td>19,110</td> <td>2,430</td> <td>46,44</td> </tr> <tr> <td>%</td> <td></td> <td>% Costes directos complementarios</td> <td>7.433,370</td> <td>2,000</td> <td>148,67</td> </tr> <tr> <td colspan="4"></td> <td align="right">Importe:</td> <td>7.582,040</td> </tr> </tbody> </table>	Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad		mt37www010	Ud	Material auxiliar para instalac...	1,400	1,000	1,40	mt37bce500...	Ud	Acumulador vertical de chapa de...	7.343,000	1,000	7.343,00	mo107 h		Ayudante fontanero.	17,500	2,430	42,53	mo008 h		Oficial 1ª fontanero.	19,110	2,430	46,44	%		% Costes directos complementarios	7.433,370	2,000	148,67					Importe:	7.582,040																			
Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad																																																										
mt37www010	Ud	Material auxiliar para instalac...	1,400	1,000	1,40																																																									
mt37bce500...	Ud	Acumulador vertical de chapa de...	7.343,000	1,000	7.343,00																																																									
mo107 h		Ayudante fontanero.	17,500	2,430	42,53																																																									
mo008 h		Oficial 1ª fontanero.	19,110	2,430	46,44																																																									
%		% Costes directos complementarios	7.433,370	2,000	148,67																																																									
				Importe:	7.582,040																																																									
29	<p>m de Tubería para instalación interior, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de acero galvanizado estirado sin soldadura, de 1/2" DN 15 mm de diámetro. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.</p> <p>Totalmente montada, conexionada y probada.</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado. Colocación y fijación de tubo y accesorios. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <table border="1" data-bbox="260 1603 1265 2065"> <thead> <tr> <th>Código</th> <th>Ud</th> <th>Descripción</th> <th>Precio</th> <th>Cantidad</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>mt08tag400b</td> <td>Ud</td> <td>Material auxiliar para montaje ...</td> <td>0,330</td> <td>1,000</td> <td>0,33</td> </tr> <tr> <td>mt08tag020...</td> <td>m</td> <td>Tubo de acero galvanizado estir...</td> <td>5,970</td> <td>1,000</td> <td>5,97</td> </tr> <tr> <td>mo008 h</td> <td></td> <td>Oficial 1ª fontanero.</td> <td>19,110</td> <td>0,211</td> <td>4,03</td> </tr> <tr> <td>mo107 h</td> <td></td> <td>Ayudante fontanero.</td> <td>17,500</td> <td>0,211</td> <td>3,69</td> </tr> <tr> <td>%</td> <td></td> <td>% Costes directos complementarios</td> <td>14,020</td> <td>2,000</td> <td>0,28</td> </tr> <tr> <td colspan="4"></td> <td align="right">Importe:</td> <td>14,300</td> </tr> </tbody> </table>	Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad		mt08tag400b	Ud	Material auxiliar para montaje ...	0,330	1,000	0,33	mt08tag020...	m	Tubo de acero galvanizado estir...	5,970	1,000	5,97	mo008 h		Oficial 1ª fontanero.	19,110	0,211	4,03	mo107 h		Ayudante fontanero.	17,500	0,211	3,69	%		% Costes directos complementarios	14,020	2,000	0,28					Importe:	14,300																			
Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad																																																										
mt08tag400b	Ud	Material auxiliar para montaje ...	0,330	1,000	0,33																																																									
mt08tag020...	m	Tubo de acero galvanizado estir...	5,970	1,000	5,97																																																									
mo008 h		Oficial 1ª fontanero.	19,110	0,211	4,03																																																									
mo107 h		Ayudante fontanero.	17,500	0,211	3,69																																																									
%		% Costes directos complementarios	14,020	2,000	0,28																																																									
				Importe:	14,300																																																									

**Cuadro de precios auxiliares**

Nº	Designación	Importe (Euros)																																										
30	<p>m de Tubería para instalación interior, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de acero galvanizado estirado sin soldadura, de 3/4" DN 20 mm de diámetro. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montada, conexionada y probada. Incluye: Replanteo y trazado. Colocación y fijación de tubo y accesorios. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <table border="1" data-bbox="260 651 1265 831"> <thead> <tr> <th>Código</th> <th>Ud</th> <th>Descripción</th> <th>Precio</th> <th>Cantidad</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>mt08tag400c</td> <td>Ud</td> <td>Material auxiliar para montaje ...</td> <td>0,330</td> <td>1,000</td> <td>0,33</td> </tr> <tr> <td>mt08tag020...</td> <td>m</td> <td>Tubo de acero galvanizado estir...</td> <td>6,080</td> <td>1,000</td> <td>6,08</td> </tr> <tr> <td>mo008 h</td> <td></td> <td>Oficial 1ª fontanero.</td> <td>19,110</td> <td>0,221</td> <td>4,22</td> </tr> <tr> <td>mo107 h</td> <td></td> <td>Ayudante fontanero.</td> <td>17,500</td> <td>0,221</td> <td>3,87</td> </tr> <tr> <td>%</td> <td></td> <td>% Costes directos complementarios</td> <td>14,500</td> <td>2,000</td> <td>0,29</td> </tr> <tr> <td colspan="5" style="text-align: right;"><b>Importe:</b></td> <td><b>14,790</b></td> </tr> </tbody> </table>	Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad		mt08tag400c	Ud	Material auxiliar para montaje ...	0,330	1,000	0,33	mt08tag020...	m	Tubo de acero galvanizado estir...	6,080	1,000	6,08	mo008 h		Oficial 1ª fontanero.	19,110	0,221	4,22	mo107 h		Ayudante fontanero.	17,500	0,221	3,87	%		% Costes directos complementarios	14,500	2,000	0,29	<b>Importe:</b>					<b>14,790</b>	
Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad																																								
mt08tag400c	Ud	Material auxiliar para montaje ...	0,330	1,000	0,33																																							
mt08tag020...	m	Tubo de acero galvanizado estir...	6,080	1,000	6,08																																							
mo008 h		Oficial 1ª fontanero.	19,110	0,221	4,22																																							
mo107 h		Ayudante fontanero.	17,500	0,221	3,87																																							
%		% Costes directos complementarios	14,500	2,000	0,29																																							
<b>Importe:</b>					<b>14,790</b>																																							
31	<p>m de Tubería para instalación interior, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de acero galvanizado estirado sin soldadura, de 1" DN 25 mm de diámetro. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montada, conexionada y probada. Incluye: Replanteo y trazado. Colocación y fijación de tubo y accesorios. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <table border="1" data-bbox="260 1189 1265 1375"> <thead> <tr> <th>Código</th> <th>Ud</th> <th>Descripción</th> <th>Precio</th> <th>Cantidad</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>mt08tag400d</td> <td>Ud</td> <td>Material auxiliar para montaje ...</td> <td>0,510</td> <td>1,000</td> <td>0,51</td> </tr> <tr> <td>mt08tag020...</td> <td>m</td> <td>Tubo de acero galvanizado estir...</td> <td>9,330</td> <td>1,000</td> <td>9,33</td> </tr> <tr> <td>mo008 h</td> <td></td> <td>Oficial 1ª fontanero.</td> <td>19,110</td> <td>0,231</td> <td>4,41</td> </tr> <tr> <td>mo107 h</td> <td></td> <td>Ayudante fontanero.</td> <td>17,500</td> <td>0,231</td> <td>4,04</td> </tr> <tr> <td>%</td> <td></td> <td>% Costes directos complementarios</td> <td>18,290</td> <td>2,000</td> <td>0,37</td> </tr> <tr> <td colspan="5" style="text-align: right;"><b>Importe:</b></td> <td><b>18,660</b></td> </tr> </tbody> </table>	Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad		mt08tag400d	Ud	Material auxiliar para montaje ...	0,510	1,000	0,51	mt08tag020...	m	Tubo de acero galvanizado estir...	9,330	1,000	9,33	mo008 h		Oficial 1ª fontanero.	19,110	0,231	4,41	mo107 h		Ayudante fontanero.	17,500	0,231	4,04	%		% Costes directos complementarios	18,290	2,000	0,37	<b>Importe:</b>					<b>18,660</b>	
Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad																																								
mt08tag400d	Ud	Material auxiliar para montaje ...	0,510	1,000	0,51																																							
mt08tag020...	m	Tubo de acero galvanizado estir...	9,330	1,000	9,33																																							
mo008 h		Oficial 1ª fontanero.	19,110	0,231	4,41																																							
mo107 h		Ayudante fontanero.	17,500	0,231	4,04																																							
%		% Costes directos complementarios	18,290	2,000	0,37																																							
<b>Importe:</b>					<b>18,660</b>																																							
32	<p>m de Tubería para instalación interior, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de acero galvanizado estirado sin soldadura, de 1 1/4" DN 32 mm de diámetro. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montada, conexionada y probada. Incluye: Replanteo y trazado. Colocación y fijación de tubo y accesorios. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <table border="1" data-bbox="260 1727 1265 1919"> <thead> <tr> <th>Código</th> <th>Ud</th> <th>Descripción</th> <th>Precio</th> <th>Cantidad</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>mt08tag400e</td> <td>Ud</td> <td>Material auxiliar para montaje ...</td> <td>0,600</td> <td>1,000</td> <td>0,60</td> </tr> <tr> <td>mt08tag020...</td> <td>m</td> <td>Tubo de acero galvanizado estir...</td> <td>11,080</td> <td>1,000</td> <td>11,08</td> </tr> <tr> <td>mo008 h</td> <td></td> <td>Oficial 1ª fontanero.</td> <td>19,110</td> <td>0,241</td> <td>4,61</td> </tr> <tr> <td>mo107 h</td> <td></td> <td>Ayudante fontanero.</td> <td>17,500</td> <td>0,241</td> <td>4,22</td> </tr> <tr> <td>%</td> <td></td> <td>% Costes directos complementarios</td> <td>20,510</td> <td>2,000</td> <td>0,41</td> </tr> <tr> <td colspan="5" style="text-align: right;"><b>Importe:</b></td> <td><b>20,920</b></td> </tr> </tbody> </table>	Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad		mt08tag400e	Ud	Material auxiliar para montaje ...	0,600	1,000	0,60	mt08tag020...	m	Tubo de acero galvanizado estir...	11,080	1,000	11,08	mo008 h		Oficial 1ª fontanero.	19,110	0,241	4,61	mo107 h		Ayudante fontanero.	17,500	0,241	4,22	%		% Costes directos complementarios	20,510	2,000	0,41	<b>Importe:</b>					<b>20,920</b>	
Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad																																								
mt08tag400e	Ud	Material auxiliar para montaje ...	0,600	1,000	0,60																																							
mt08tag020...	m	Tubo de acero galvanizado estir...	11,080	1,000	11,08																																							
mo008 h		Oficial 1ª fontanero.	19,110	0,241	4,61																																							
mo107 h		Ayudante fontanero.	17,500	0,241	4,22																																							
%		% Costes directos complementarios	20,510	2,000	0,41																																							
<b>Importe:</b>					<b>20,920</b>																																							

**Cuadro de precios auxiliares**

Nº	Designación	Importe (Euros)																																											
33	<p>m de Tubería para instalación interior, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de acero galvanizado estirado sin soldadura, de 1 1/2" DN 40 mm de diámetro. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montada, conexionada y probada. Incluye: Replanteo y trazado. Colocación y fijación de tubo y accesorios. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th align="left">Código</th> <th align="left">Ud</th> <th align="left">Descripción</th> <th align="right">Precio</th> <th align="right">Cantidad</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>mt08tag400f</td> <td>Ud</td> <td>Material auxiliar para montaje ...</td> <td align="right">0,640</td> <td align="right">1,000</td> <td align="right">0,64</td> </tr> <tr> <td>mt08tag020...</td> <td>m</td> <td>Tubo de acero galvanizado estir...</td> <td align="right">11,700</td> <td align="right">1,000</td> <td align="right">11,70</td> </tr> <tr> <td>mo008 h</td> <td></td> <td>Oficial 1ª fontanero.</td> <td align="right">19,110</td> <td align="right">0,251</td> <td align="right">4,80</td> </tr> <tr> <td>mo107 h</td> <td></td> <td>Ayudante fontanero.</td> <td align="right">17,500</td> <td align="right">0,251</td> <td align="right">4,39</td> </tr> <tr> <td>%</td> <td></td> <td>% Costes directos complementarios</td> <td align="right">21,530</td> <td align="right">2,000</td> <td align="right">0,43</td> </tr> <tr> <td colspan="5"></td> <td align="right"><b>Importe:</b></td> <td align="right"><b>21,960</b></td> </tr> </tbody> </table>	Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad		mt08tag400f	Ud	Material auxiliar para montaje ...	0,640	1,000	0,64	mt08tag020...	m	Tubo de acero galvanizado estir...	11,700	1,000	11,70	mo008 h		Oficial 1ª fontanero.	19,110	0,251	4,80	mo107 h		Ayudante fontanero.	17,500	0,251	4,39	%		% Costes directos complementarios	21,530	2,000	0,43						<b>Importe:</b>	<b>21,960</b>	
Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad																																									
mt08tag400f	Ud	Material auxiliar para montaje ...	0,640	1,000	0,64																																								
mt08tag020...	m	Tubo de acero galvanizado estir...	11,700	1,000	11,70																																								
mo008 h		Oficial 1ª fontanero.	19,110	0,251	4,80																																								
mo107 h		Ayudante fontanero.	17,500	0,251	4,39																																								
%		% Costes directos complementarios	21,530	2,000	0,43																																								
					<b>Importe:</b>	<b>21,960</b>																																							
34	<p>m de Tubería para instalación interior, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de acero galvanizado estirado sin soldadura, de 2" DN 50 mm de diámetro. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montada, conexionada y probada. Incluye: Replanteo y trazado. Colocación y fijación de tubo y accesorios. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th align="left">Código</th> <th align="left">Ud</th> <th align="left">Descripción</th> <th align="right">Precio</th> <th align="right">Cantidad</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>mt08tag400g</td> <td>Ud</td> <td>Material auxiliar para montaje ...</td> <td align="right">0,900</td> <td align="right">1,000</td> <td align="right">0,90</td> </tr> <tr> <td>mt08tag020...</td> <td>m</td> <td>Tubo de acero galvanizado estir...</td> <td align="right">16,490</td> <td align="right">1,000</td> <td align="right">16,49</td> </tr> <tr> <td>mo008 h</td> <td></td> <td>Oficial 1ª fontanero.</td> <td align="right">19,110</td> <td align="right">0,261</td> <td align="right">4,99</td> </tr> <tr> <td>mo107 h</td> <td></td> <td>Ayudante fontanero.</td> <td align="right">17,500</td> <td align="right">0,261</td> <td align="right">4,57</td> </tr> <tr> <td>%</td> <td></td> <td>% Costes directos complementarios</td> <td align="right">26,950</td> <td align="right">2,000</td> <td align="right">0,54</td> </tr> <tr> <td colspan="5"></td> <td align="right"><b>Importe:</b></td> <td align="right"><b>27,490</b></td> </tr> </tbody> </table>	Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad		mt08tag400g	Ud	Material auxiliar para montaje ...	0,900	1,000	0,90	mt08tag020...	m	Tubo de acero galvanizado estir...	16,490	1,000	16,49	mo008 h		Oficial 1ª fontanero.	19,110	0,261	4,99	mo107 h		Ayudante fontanero.	17,500	0,261	4,57	%		% Costes directos complementarios	26,950	2,000	0,54						<b>Importe:</b>	<b>27,490</b>	
Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad																																									
mt08tag400g	Ud	Material auxiliar para montaje ...	0,900	1,000	0,90																																								
mt08tag020...	m	Tubo de acero galvanizado estir...	16,490	1,000	16,49																																								
mo008 h		Oficial 1ª fontanero.	19,110	0,261	4,99																																								
mo107 h		Ayudante fontanero.	17,500	0,261	4,57																																								
%		% Costes directos complementarios	26,950	2,000	0,54																																								
					<b>Importe:</b>	<b>27,490</b>																																							
35	<p>m de Tubería para instalación interior, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de acero galvanizado estirado sin soldadura, de 2 1/2" DN 63 mm de diámetro. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montada, conexionada y probada. Incluye: Replanteo y trazado. Colocación y fijación de tubo y accesorios. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th align="left">Código</th> <th align="left">Ud</th> <th align="left">Descripción</th> <th align="right">Precio</th> <th align="right">Cantidad</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>mt08tag400h</td> <td>Ud</td> <td>Material auxiliar para montaje ...</td> <td align="right">1,060</td> <td align="right">1,000</td> <td align="right">1,06</td> </tr> <tr> <td>mt08tag020...</td> <td>m</td> <td>Tubo de acero galvanizado estir...</td> <td align="right">19,400</td> <td align="right">1,000</td> <td align="right">19,40</td> </tr> <tr> <td>mo008 h</td> <td></td> <td>Oficial 1ª fontanero.</td> <td align="right">19,110</td> <td align="right">0,261</td> <td align="right">4,99</td> </tr> <tr> <td>mo107 h</td> <td></td> <td>Ayudante fontanero.</td> <td align="right">17,500</td> <td align="right">0,261</td> <td align="right">4,57</td> </tr> <tr> <td>%</td> <td></td> <td>% Costes directos complementarios</td> <td align="right">30,020</td> <td align="right">2,000</td> <td align="right">0,60</td> </tr> <tr> <td colspan="5"></td> <td align="right"><b>Importe:</b></td> <td align="right"><b>30,620</b></td> </tr> </tbody> </table>	Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad		mt08tag400h	Ud	Material auxiliar para montaje ...	1,060	1,000	1,06	mt08tag020...	m	Tubo de acero galvanizado estir...	19,400	1,000	19,40	mo008 h		Oficial 1ª fontanero.	19,110	0,261	4,99	mo107 h		Ayudante fontanero.	17,500	0,261	4,57	%		% Costes directos complementarios	30,020	2,000	0,60						<b>Importe:</b>	<b>30,620</b>	
Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad																																									
mt08tag400h	Ud	Material auxiliar para montaje ...	1,060	1,000	1,06																																								
mt08tag020...	m	Tubo de acero galvanizado estir...	19,400	1,000	19,40																																								
mo008 h		Oficial 1ª fontanero.	19,110	0,261	4,99																																								
mo107 h		Ayudante fontanero.	17,500	0,261	4,57																																								
%		% Costes directos complementarios	30,020	2,000	0,60																																								
					<b>Importe:</b>	<b>30,620</b>																																							

**Cuadro de precios auxiliares**

Nº	Designación	Importe (Euros)																																											
36	<p>m de Tubería para instalación interior, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de acero galvanizado estirado sin soldadura, de 3" DN 80 mm de diámetro. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montada, conexionada y probada. Incluye: Replanteo y trazado. Colocación y fijación de tubo y accesorios. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th align="left">Código</th> <th align="left">Ud</th> <th align="left">Descripción</th> <th align="right">Precio</th> <th align="right">Cantidad</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>mt08tag400i</td> <td>Ud</td> <td>Material auxiliar para montaje ...</td> <td align="right">1,370</td> <td align="right">1,000</td> <td align="right">1,37</td> </tr> <tr> <td>mt08tag020...</td> <td>m</td> <td>Tubo de acero galvanizado estir...</td> <td align="right">25,200</td> <td align="right">1,000</td> <td align="right">25,20</td> </tr> <tr> <td>mo008</td> <td>h</td> <td>Oficial 1ª fontanero.</td> <td align="right">19,110</td> <td align="right">0,271</td> <td align="right">5,18</td> </tr> <tr> <td>mo107</td> <td>h</td> <td>Ayudante fontanero.</td> <td align="right">17,500</td> <td align="right">0,271</td> <td align="right">4,74</td> </tr> <tr> <td>%</td> <td></td> <td>% Costes directos complementarios</td> <td align="right">36,490</td> <td align="right">2,000</td> <td align="right">0,73</td> </tr> <tr> <td colspan="5"></td> <td align="right"><b>Importe:</b></td> <td align="right"><b>37,220</b></td> </tr> </tbody> </table>	Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad		mt08tag400i	Ud	Material auxiliar para montaje ...	1,370	1,000	1,37	mt08tag020...	m	Tubo de acero galvanizado estir...	25,200	1,000	25,20	mo008	h	Oficial 1ª fontanero.	19,110	0,271	5,18	mo107	h	Ayudante fontanero.	17,500	0,271	4,74	%		% Costes directos complementarios	36,490	2,000	0,73						<b>Importe:</b>	<b>37,220</b>	
Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad																																									
mt08tag400i	Ud	Material auxiliar para montaje ...	1,370	1,000	1,37																																								
mt08tag020...	m	Tubo de acero galvanizado estir...	25,200	1,000	25,20																																								
mo008	h	Oficial 1ª fontanero.	19,110	0,271	5,18																																								
mo107	h	Ayudante fontanero.	17,500	0,271	4,74																																								
%		% Costes directos complementarios	36,490	2,000	0,73																																								
					<b>Importe:</b>	<b>37,220</b>																																							
37	<p>m de Tubería para instalación interior, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de acero galvanizado estirado sin soldadura, de 4" DN 100 mm de diámetro. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montada, conexionada y probada. Incluye: Replanteo y trazado. Colocación y fijación de tubo y accesorios. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th align="left">Código</th> <th align="left">Ud</th> <th align="left">Descripción</th> <th align="right">Precio</th> <th align="right">Cantidad</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>mt08tag400j</td> <td>Ud</td> <td>Material auxiliar para montaje ...</td> <td align="right">1,970</td> <td align="right">1,000</td> <td align="right">1,97</td> </tr> <tr> <td>mt08tag020...</td> <td>m</td> <td>Tubo de acero galvanizado estir...</td> <td align="right">36,200</td> <td align="right">1,000</td> <td align="right">36,20</td> </tr> <tr> <td>mo008</td> <td>h</td> <td>Oficial 1ª fontanero.</td> <td align="right">19,110</td> <td align="right">0,281</td> <td align="right">5,37</td> </tr> <tr> <td>mo107</td> <td>h</td> <td>Ayudante fontanero.</td> <td align="right">17,500</td> <td align="right">0,281</td> <td align="right">4,92</td> </tr> <tr> <td>%</td> <td></td> <td>% Costes directos complementarios</td> <td align="right">48,460</td> <td align="right">2,000</td> <td align="right">0,97</td> </tr> <tr> <td colspan="5"></td> <td align="right"><b>Importe:</b></td> <td align="right"><b>49,430</b></td> </tr> </tbody> </table>	Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad		mt08tag400j	Ud	Material auxiliar para montaje ...	1,970	1,000	1,97	mt08tag020...	m	Tubo de acero galvanizado estir...	36,200	1,000	36,20	mo008	h	Oficial 1ª fontanero.	19,110	0,281	5,37	mo107	h	Ayudante fontanero.	17,500	0,281	4,92	%		% Costes directos complementarios	48,460	2,000	0,97						<b>Importe:</b>	<b>49,430</b>	
Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad																																									
mt08tag400j	Ud	Material auxiliar para montaje ...	1,970	1,000	1,97																																								
mt08tag020...	m	Tubo de acero galvanizado estir...	36,200	1,000	36,20																																								
mo008	h	Oficial 1ª fontanero.	19,110	0,281	5,37																																								
mo107	h	Ayudante fontanero.	17,500	0,281	4,92																																								
%		% Costes directos complementarios	48,460	2,000	0,97																																								
					<b>Importe:</b>	<b>49,430</b>																																							
38	<p>Ud de Válvula de compuerta de latón fundido, de diámetro 1". Totalmente montada, conexionada y probada. Incluye: Replanteo. Conexión de la válvula a los tubos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th align="left">Código</th> <th align="left">Ud</th> <th align="left">Descripción</th> <th align="right">Precio</th> <th align="right">Cantidad</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>mt37svc010f</td> <td>Ud</td> <td>Válvula de compuerta de latón f...</td> <td align="right">9,620</td> <td align="right">1,000</td> <td align="right">9,62</td> </tr> <tr> <td>mt37www010</td> <td>Ud</td> <td>Material auxiliar para instalac...</td> <td align="right">1,400</td> <td align="right">1,000</td> <td align="right">1,40</td> </tr> <tr> <td>mo008</td> <td>h</td> <td>Oficial 1ª fontanero.</td> <td align="right">19,110</td> <td align="right">0,184</td> <td align="right">3,52</td> </tr> <tr> <td>mo107</td> <td>h</td> <td>Ayudante fontanero.</td> <td align="right">17,500</td> <td align="right">0,184</td> <td align="right">3,22</td> </tr> <tr> <td>%</td> <td></td> <td>% Costes directos complementarios</td> <td align="right">17,760</td> <td align="right">2,000</td> <td align="right">0,36</td> </tr> <tr> <td colspan="5"></td> <td align="right"><b>Importe:</b></td> <td align="right"><b>18,120</b></td> </tr> </tbody> </table>	Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad		mt37svc010f	Ud	Válvula de compuerta de latón f...	9,620	1,000	9,62	mt37www010	Ud	Material auxiliar para instalac...	1,400	1,000	1,40	mo008	h	Oficial 1ª fontanero.	19,110	0,184	3,52	mo107	h	Ayudante fontanero.	17,500	0,184	3,22	%		% Costes directos complementarios	17,760	2,000	0,36						<b>Importe:</b>	<b>18,120</b>	
Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad																																									
mt37svc010f	Ud	Válvula de compuerta de latón f...	9,620	1,000	9,62																																								
mt37www010	Ud	Material auxiliar para instalac...	1,400	1,000	1,40																																								
mo008	h	Oficial 1ª fontanero.	19,110	0,184	3,52																																								
mo107	h	Ayudante fontanero.	17,500	0,184	3,22																																								
%		% Costes directos complementarios	17,760	2,000	0,36																																								
					<b>Importe:</b>	<b>18,120</b>																																							

### Cuadro de precios auxiliares

Nº	Designación	Importe (Euros)																																										
39	<p>Ud de Válvula de compuerta de latón fundido, de diámetro 3/4". Totalmente montada, conexionada y probada.                      Incluye: Replanteo. Conexión de la válvula a los tubos.                      Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.                      Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>																																											
	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">Código</th> <th style="width: 15%;">Ud</th> <th style="width: 45%;">Descripción</th> <th style="width: 15%;">Precio</th> <th style="width: 10%;">Cantidad</th> <th style="width: 5%;"></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>mt37svc010c</td> <td>Ud</td> <td>Válvula de compuerta de latón f...</td> <td style="text-align: right;">6,830</td> <td style="text-align: right;">1,000</td> <td style="text-align: right;">6,83</td> </tr> <tr> <td>mt37www010</td> <td>Ud</td> <td>Material auxiliar para instalac...</td> <td style="text-align: right;">1,400</td> <td style="text-align: right;">1,000</td> <td style="text-align: right;">1,40</td> </tr> <tr> <td>mo008 h</td> <td></td> <td>Oficial 1ª fontanero.</td> <td style="text-align: right;">19,110</td> <td style="text-align: right;">0,142</td> <td style="text-align: right;">2,71</td> </tr> <tr> <td>mo107 h</td> <td></td> <td>Ayudante fontanero.</td> <td style="text-align: right;">17,500</td> <td style="text-align: right;">0,142</td> <td style="text-align: right;">2,49</td> </tr> <tr> <td>%</td> <td></td> <td>% Costes directos complementarios</td> <td style="text-align: right;">13,430</td> <td style="text-align: right;">2,000</td> <td style="text-align: right;">0,27</td> </tr> <tr> <td colspan="5" style="text-align: right;"><b>Importe:</b></td> <td style="text-align: right;"><b>13,700</b></td> </tr> </tbody> </table>	Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad		mt37svc010c	Ud	Válvula de compuerta de latón f...	6,830	1,000	6,83	mt37www010	Ud	Material auxiliar para instalac...	1,400	1,000	1,40	mo008 h		Oficial 1ª fontanero.	19,110	0,142	2,71	mo107 h		Ayudante fontanero.	17,500	0,142	2,49	%		% Costes directos complementarios	13,430	2,000	0,27	<b>Importe:</b>					<b>13,700</b>	
Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad																																								
mt37svc010c	Ud	Válvula de compuerta de latón f...	6,830	1,000	6,83																																							
mt37www010	Ud	Material auxiliar para instalac...	1,400	1,000	1,40																																							
mo008 h		Oficial 1ª fontanero.	19,110	0,142	2,71																																							
mo107 h		Ayudante fontanero.	17,500	0,142	2,49																																							
%		% Costes directos complementarios	13,430	2,000	0,27																																							
<b>Importe:</b>					<b>13,700</b>																																							
40	<p>Ud de Válvula de compuerta de latón fundido, de diámetro 1/2". Totalmente montada, conexionada y probada.                      Incluye: Replanteo. Conexión de la válvula a los tubos.                      Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.                      Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>																																											
	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">Código</th> <th style="width: 15%;">Ud</th> <th style="width: 45%;">Descripción</th> <th style="width: 15%;">Precio</th> <th style="width: 10%;">Cantidad</th> <th style="width: 5%;"></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>mt37svc010a</td> <td>Ud</td> <td>Válvula de compuerta de latón f...</td> <td style="text-align: right;">5,820</td> <td style="text-align: right;">1,000</td> <td style="text-align: right;">5,82</td> </tr> <tr> <td>mt37www010</td> <td>Ud</td> <td>Material auxiliar para instalac...</td> <td style="text-align: right;">1,400</td> <td style="text-align: right;">1,000</td> <td style="text-align: right;">1,40</td> </tr> <tr> <td>mo008 h</td> <td></td> <td>Oficial 1ª fontanero.</td> <td style="text-align: right;">19,110</td> <td style="text-align: right;">0,100</td> <td style="text-align: right;">1,91</td> </tr> <tr> <td>mo107 h</td> <td></td> <td>Ayudante fontanero.</td> <td style="text-align: right;">17,500</td> <td style="text-align: right;">0,100</td> <td style="text-align: right;">1,75</td> </tr> <tr> <td>%</td> <td></td> <td>% Costes directos complementarios</td> <td style="text-align: right;">10,880</td> <td style="text-align: right;">2,000</td> <td style="text-align: right;">0,22</td> </tr> <tr> <td colspan="5" style="text-align: right;"><b>Importe:</b></td> <td style="text-align: right;"><b>11,100</b></td> </tr> </tbody> </table>	Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad		mt37svc010a	Ud	Válvula de compuerta de latón f...	5,820	1,000	5,82	mt37www010	Ud	Material auxiliar para instalac...	1,400	1,000	1,40	mo008 h		Oficial 1ª fontanero.	19,110	0,100	1,91	mo107 h		Ayudante fontanero.	17,500	0,100	1,75	%		% Costes directos complementarios	10,880	2,000	0,22	<b>Importe:</b>					<b>11,100</b>	
Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad																																								
mt37svc010a	Ud	Válvula de compuerta de latón f...	5,820	1,000	5,82																																							
mt37www010	Ud	Material auxiliar para instalac...	1,400	1,000	1,40																																							
mo008 h		Oficial 1ª fontanero.	19,110	0,100	1,91																																							
mo107 h		Ayudante fontanero.	17,500	0,100	1,75																																							
%		% Costes directos complementarios	10,880	2,000	0,22																																							
<b>Importe:</b>					<b>11,100</b>																																							
41	<p>Ud de Válvula de compuerta de latón fundido, de diámetro 1 1/4". Totalmente montada, conexionada y probada.                      Incluye: Replanteo. Conexión de la válvula a los tubos.                      Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.                      Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>																																											
	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">Código</th> <th style="width: 15%;">Ud</th> <th style="width: 45%;">Descripción</th> <th style="width: 15%;">Precio</th> <th style="width: 10%;">Cantidad</th> <th style="width: 5%;"></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>mt37svc010i</td> <td>Ud</td> <td>Válvula de compuerta de latón f...</td> <td style="text-align: right;">15,020</td> <td style="text-align: right;">1,000</td> <td style="text-align: right;">15,02</td> </tr> <tr> <td>mt37www010</td> <td>Ud</td> <td>Material auxiliar para instalac...</td> <td style="text-align: right;">1,400</td> <td style="text-align: right;">1,000</td> <td style="text-align: right;">1,40</td> </tr> <tr> <td>mo008 h</td> <td></td> <td>Oficial 1ª fontanero.</td> <td style="text-align: right;">19,110</td> <td style="text-align: right;">0,243</td> <td style="text-align: right;">4,64</td> </tr> <tr> <td>mo107 h</td> <td></td> <td>Ayudante fontanero.</td> <td style="text-align: right;">17,500</td> <td style="text-align: right;">0,243</td> <td style="text-align: right;">4,25</td> </tr> <tr> <td>%</td> <td></td> <td>% Costes directos complementarios</td> <td style="text-align: right;">25,310</td> <td style="text-align: right;">2,000</td> <td style="text-align: right;">0,51</td> </tr> <tr> <td colspan="5" style="text-align: right;"><b>Importe:</b></td> <td style="text-align: right;"><b>25,820</b></td> </tr> </tbody> </table>	Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad		mt37svc010i	Ud	Válvula de compuerta de latón f...	15,020	1,000	15,02	mt37www010	Ud	Material auxiliar para instalac...	1,400	1,000	1,40	mo008 h		Oficial 1ª fontanero.	19,110	0,243	4,64	mo107 h		Ayudante fontanero.	17,500	0,243	4,25	%		% Costes directos complementarios	25,310	2,000	0,51	<b>Importe:</b>					<b>25,820</b>	
Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad																																								
mt37svc010i	Ud	Válvula de compuerta de latón f...	15,020	1,000	15,02																																							
mt37www010	Ud	Material auxiliar para instalac...	1,400	1,000	1,40																																							
mo008 h		Oficial 1ª fontanero.	19,110	0,243	4,64																																							
mo107 h		Ayudante fontanero.	17,500	0,243	4,25																																							
%		% Costes directos complementarios	25,310	2,000	0,51																																							
<b>Importe:</b>					<b>25,820</b>																																							
42	<p>Ud de Válvula de compuerta de latón fundido, de diámetro 1 1/2". Totalmente montada, conexionada y probada.                      Incluye: Replanteo. Conexión de la válvula a los tubos.                      Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.                      Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>																																											
	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">Código</th> <th style="width: 15%;">Ud</th> <th style="width: 45%;">Descripción</th> <th style="width: 15%;">Precio</th> <th style="width: 10%;">Cantidad</th> <th style="width: 5%;"></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>mt37svc010l</td> <td>Ud</td> <td>Válvula de compuerta de latón f...</td> <td style="text-align: right;">19,970</td> <td style="text-align: right;">1,000</td> <td style="text-align: right;">19,97</td> </tr> <tr> <td>mt37www010</td> <td>Ud</td> <td>Material auxiliar para instalac...</td> <td style="text-align: right;">1,400</td> <td style="text-align: right;">1,000</td> <td style="text-align: right;">1,40</td> </tr> <tr> <td>mo008 h</td> <td></td> <td>Oficial 1ª fontanero.</td> <td style="text-align: right;">19,110</td> <td style="text-align: right;">0,309</td> <td style="text-align: right;">5,90</td> </tr> <tr> <td>mo107 h</td> <td></td> <td>Ayudante fontanero.</td> <td style="text-align: right;">17,500</td> <td style="text-align: right;">0,309</td> <td style="text-align: right;">5,41</td> </tr> <tr> <td>%</td> <td></td> <td>% Costes directos complementarios</td> <td style="text-align: right;">32,680</td> <td style="text-align: right;">2,000</td> <td style="text-align: right;">0,65</td> </tr> <tr> <td colspan="5" style="text-align: right;"><b>Importe:</b></td> <td style="text-align: right;"><b>33,330</b></td> </tr> </tbody> </table>	Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad		mt37svc010l	Ud	Válvula de compuerta de latón f...	19,970	1,000	19,97	mt37www010	Ud	Material auxiliar para instalac...	1,400	1,000	1,40	mo008 h		Oficial 1ª fontanero.	19,110	0,309	5,90	mo107 h		Ayudante fontanero.	17,500	0,309	5,41	%		% Costes directos complementarios	32,680	2,000	0,65	<b>Importe:</b>					<b>33,330</b>	
Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad																																								
mt37svc010l	Ud	Válvula de compuerta de latón f...	19,970	1,000	19,97																																							
mt37www010	Ud	Material auxiliar para instalac...	1,400	1,000	1,40																																							
mo008 h		Oficial 1ª fontanero.	19,110	0,309	5,90																																							
mo107 h		Ayudante fontanero.	17,500	0,309	5,41																																							
%		% Costes directos complementarios	32,680	2,000	0,65																																							
<b>Importe:</b>					<b>33,330</b>																																							

**Cuadro de precios auxiliares**

Nº	Designación	Importe (Euros)																																										
43	<p>Ud de Válvula de compuerta de latón fundido, de diámetro 2". Totalmente montada, conexionada y probada. Incluye: Replanteo. Conexión de la válvula a los tubos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th align="left">Código</th> <th align="left">Ud</th> <th align="left">Descripción</th> <th align="right">Precio</th> <th align="right">Cantidad</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>mt37svc010o</td> <td>Ud</td> <td>Válvula de compuerta de latón f...</td> <td align="right">28,770</td> <td align="right">1,000</td> <td align="right">28,77</td> </tr> <tr> <td>mt37www010</td> <td>Ud</td> <td>Material auxiliar para instalac...</td> <td align="right">1,400</td> <td align="right">1,000</td> <td align="right">1,40</td> </tr> <tr> <td>mo008 h</td> <td></td> <td>Oficial 1ª fontanero.</td> <td align="right">19,110</td> <td align="right">0,393</td> <td align="right">7,51</td> </tr> <tr> <td>mo107 h</td> <td></td> <td>Ayudante fontanero.</td> <td align="right">17,500</td> <td align="right">0,393</td> <td align="right">6,88</td> </tr> <tr> <td>%</td> <td></td> <td>% Costes directos complementarios</td> <td align="right">44,560</td> <td align="right">2,000</td> <td align="right">0,89</td> </tr> <tr> <td colspan="4"></td> <td align="right">Importe:</td> <td align="right">45,450</td> </tr> </tbody> </table>	Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad		mt37svc010o	Ud	Válvula de compuerta de latón f...	28,770	1,000	28,77	mt37www010	Ud	Material auxiliar para instalac...	1,400	1,000	1,40	mo008 h		Oficial 1ª fontanero.	19,110	0,393	7,51	mo107 h		Ayudante fontanero.	17,500	0,393	6,88	%		% Costes directos complementarios	44,560	2,000	0,89					Importe:	45,450	
Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad																																								
mt37svc010o	Ud	Válvula de compuerta de latón f...	28,770	1,000	28,77																																							
mt37www010	Ud	Material auxiliar para instalac...	1,400	1,000	1,40																																							
mo008 h		Oficial 1ª fontanero.	19,110	0,393	7,51																																							
mo107 h		Ayudante fontanero.	17,500	0,393	6,88																																							
%		% Costes directos complementarios	44,560	2,000	0,89																																							
				Importe:	45,450																																							
44	<p>Ud de Válvula de compuerta de latón fundido, de diámetro 3". Totalmente montada, conexionada y probada. Incluye: Replanteo. Conexión de la válvula a los tubos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th align="left">Código</th> <th align="left">Ud</th> <th align="left">Descripción</th> <th align="right">Precio</th> <th align="right">Cantidad</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>mt37svc010u</td> <td>Ud</td> <td>Válvula de compuerta de latón f...</td> <td align="right">73,510</td> <td align="right">1,000</td> <td align="right">73,51</td> </tr> <tr> <td>mt37www010</td> <td>Ud</td> <td>Material auxiliar para instalac...</td> <td align="right">1,400</td> <td align="right">1,000</td> <td align="right">1,40</td> </tr> <tr> <td>mo008 h</td> <td></td> <td>Oficial 1ª fontanero.</td> <td align="right">19,110</td> <td align="right">0,557</td> <td align="right">10,64</td> </tr> <tr> <td>mo107 h</td> <td></td> <td>Ayudante fontanero.</td> <td align="right">17,500</td> <td align="right">0,557</td> <td align="right">9,75</td> </tr> <tr> <td>%</td> <td></td> <td>% Costes directos complementarios</td> <td align="right">95,300</td> <td align="right">2,000</td> <td align="right">1,91</td> </tr> <tr> <td colspan="4"></td> <td align="right">Importe:</td> <td align="right">97,210</td> </tr> </tbody> </table>	Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad		mt37svc010u	Ud	Válvula de compuerta de latón f...	73,510	1,000	73,51	mt37www010	Ud	Material auxiliar para instalac...	1,400	1,000	1,40	mo008 h		Oficial 1ª fontanero.	19,110	0,557	10,64	mo107 h		Ayudante fontanero.	17,500	0,557	9,75	%		% Costes directos complementarios	95,300	2,000	1,91					Importe:	97,210	
Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad																																								
mt37svc010u	Ud	Válvula de compuerta de latón f...	73,510	1,000	73,51																																							
mt37www010	Ud	Material auxiliar para instalac...	1,400	1,000	1,40																																							
mo008 h		Oficial 1ª fontanero.	19,110	0,557	10,64																																							
mo107 h		Ayudante fontanero.	17,500	0,557	9,75																																							
%		% Costes directos complementarios	95,300	2,000	1,91																																							
				Importe:	97,210																																							
45	<p>Ud de Válvula de compuerta de latón fundido, de diámetro 4". Totalmente montada, conexionada y probada. Incluye: Replanteo. Conexión de la válvula a los tubos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th align="left">Código</th> <th align="left">Ud</th> <th align="left">Descripción</th> <th align="right">Precio</th> <th align="right">Cantidad</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>mt37svc010w</td> <td>Ud</td> <td>Válvula de compuerta de latón f...</td> <td align="right">132,860</td> <td align="right">1,000</td> <td align="right">132,86</td> </tr> <tr> <td>mt37www010</td> <td>Ud</td> <td>Material auxiliar para instalac...</td> <td align="right">1,400</td> <td align="right">1,000</td> <td align="right">1,40</td> </tr> <tr> <td>mo008 h</td> <td></td> <td>Oficial 1ª fontanero.</td> <td align="right">19,110</td> <td align="right">0,622</td> <td align="right">11,89</td> </tr> <tr> <td>mo107 h</td> <td></td> <td>Ayudante fontanero.</td> <td align="right">17,500</td> <td align="right">0,622</td> <td align="right">10,89</td> </tr> <tr> <td>%</td> <td></td> <td>% Costes directos complementarios</td> <td align="right">157,040</td> <td align="right">2,000</td> <td align="right">3,14</td> </tr> <tr> <td colspan="4"></td> <td align="right">Importe:</td> <td align="right">160,180</td> </tr> </tbody> </table>	Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad		mt37svc010w	Ud	Válvula de compuerta de latón f...	132,860	1,000	132,86	mt37www010	Ud	Material auxiliar para instalac...	1,400	1,000	1,40	mo008 h		Oficial 1ª fontanero.	19,110	0,622	11,89	mo107 h		Ayudante fontanero.	17,500	0,622	10,89	%		% Costes directos complementarios	157,040	2,000	3,14					Importe:	160,180	
Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad																																								
mt37svc010w	Ud	Válvula de compuerta de latón f...	132,860	1,000	132,86																																							
mt37www010	Ud	Material auxiliar para instalac...	1,400	1,000	1,40																																							
mo008 h		Oficial 1ª fontanero.	19,110	0,622	11,89																																							
mo107 h		Ayudante fontanero.	17,500	0,622	10,89																																							
%		% Costes directos complementarios	157,040	2,000	3,14																																							
				Importe:	160,180																																							

**Cuadro de precios auxiliares**

Nº	Designación			Importe (Euros)																																																
46	<p>Ud de Filtro de cartucho formado por cabeza, vaso y cartucho de tela filtrante, rosca de 2", caudal de 20 m³/h, con dos llaves de paso de compuerta de latón fundido. Incluso elementos de montaje y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Totalmente montado, conexionado y probado.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del filtro. Conexionado. Colocación y conexión de las llaves de paso. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>																																																			
	<table border="1"> <thead> <tr> <th align="left">Código</th> <th align="left">Ud</th> <th align="left">Descripción</th> <th align="right">Precio</th> <th align="right">Cantidad</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>mt37svc010o</td> <td>Ud</td> <td>Válvula de compuerta de latón f...</td> <td align="right">28,770</td> <td align="right">2,000</td> <td align="right">57,54</td> </tr> <tr> <td>mt37eqt010...</td> <td>Ud</td> <td>Filtro de cartucho formado por ...</td> <td align="right">374,140</td> <td align="right">1,000</td> <td align="right">374,14</td> </tr> <tr> <td>mt37www010</td> <td>Ud</td> <td>Material auxiliar para instalac...</td> <td align="right">1,400</td> <td align="right">1,000</td> <td align="right">1,40</td> </tr> <tr> <td>mo008 h</td> <td></td> <td>Oficial 1ª fontanero.</td> <td align="right">19,110</td> <td align="right">1,400</td> <td align="right">26,75</td> </tr> <tr> <td>mo107 h</td> <td></td> <td>Ayudante fontanero.</td> <td align="right">17,500</td> <td align="right">0,700</td> <td align="right">12,25</td> </tr> <tr> <td>%</td> <td></td> <td>% Costes directos complementarios</td> <td align="right">472,080</td> <td align="right">4,000</td> <td align="right">18,88</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td align="right"><b>Importe:</b></td> <td></td> <td></td> <td align="right"><b>490,960</b></td> </tr> </tbody> </table>	Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad		mt37svc010o	Ud	Válvula de compuerta de latón f...	28,770	2,000	57,54	mt37eqt010...	Ud	Filtro de cartucho formado por ...	374,140	1,000	374,14	mt37www010	Ud	Material auxiliar para instalac...	1,400	1,000	1,40	mo008 h		Oficial 1ª fontanero.	19,110	1,400	26,75	mo107 h		Ayudante fontanero.	17,500	0,700	12,25	%		% Costes directos complementarios	472,080	4,000	18,88			<b>Importe:</b>			<b>490,960</b>			
Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad																																																
mt37svc010o	Ud	Válvula de compuerta de latón f...	28,770	2,000	57,54																																															
mt37eqt010...	Ud	Filtro de cartucho formado por ...	374,140	1,000	374,14																																															
mt37www010	Ud	Material auxiliar para instalac...	1,400	1,000	1,40																																															
mo008 h		Oficial 1ª fontanero.	19,110	1,400	26,75																																															
mo107 h		Ayudante fontanero.	17,500	0,700	12,25																																															
%		% Costes directos complementarios	472,080	4,000	18,88																																															
		<b>Importe:</b>			<b>490,960</b>																																															
47	<p>Ud de Válvula de retención de latón para roscar de 4". Totalmente montada, conexionada y probada.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación de la válvula. Conexionado. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>																																																			
	<table border="1"> <thead> <tr> <th align="left">Código</th> <th align="left">Ud</th> <th align="left">Descripción</th> <th align="right">Precio</th> <th align="right">Cantidad</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>mt37svr010i</td> <td>Ud</td> <td>Válvula de retención de latón p...</td> <td align="right">102,510</td> <td align="right">1,000</td> <td align="right">102,51</td> </tr> <tr> <td>mt37www010</td> <td>Ud</td> <td>Material auxiliar para instalac...</td> <td align="right">1,400</td> <td align="right">1,000</td> <td align="right">1,40</td> </tr> <tr> <td>mo008 h</td> <td></td> <td>Oficial 1ª fontanero.</td> <td align="right">19,110</td> <td align="right">0,200</td> <td align="right">3,82</td> </tr> <tr> <td>mo107 h</td> <td></td> <td>Ayudante fontanero.</td> <td align="right">17,500</td> <td align="right">0,200</td> <td align="right">3,50</td> </tr> <tr> <td>%</td> <td></td> <td>% Costes directos complementarios</td> <td align="right">111,230</td> <td align="right">2,000</td> <td align="right">2,22</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td align="right"><b>Importe:</b></td> <td></td> <td></td> <td align="right"><b>113,450</b></td> </tr> </tbody> </table>	Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad		mt37svr010i	Ud	Válvula de retención de latón p...	102,510	1,000	102,51	mt37www010	Ud	Material auxiliar para instalac...	1,400	1,000	1,40	mo008 h		Oficial 1ª fontanero.	19,110	0,200	3,82	mo107 h		Ayudante fontanero.	17,500	0,200	3,50	%		% Costes directos complementarios	111,230	2,000	2,22			<b>Importe:</b>			<b>113,450</b>									
Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad																																																
mt37svr010i	Ud	Válvula de retención de latón p...	102,510	1,000	102,51																																															
mt37www010	Ud	Material auxiliar para instalac...	1,400	1,000	1,40																																															
mo008 h		Oficial 1ª fontanero.	19,110	0,200	3,82																																															
mo107 h		Ayudante fontanero.	17,500	0,200	3,50																																															
%		% Costes directos complementarios	111,230	2,000	2,22																																															
		<b>Importe:</b>			<b>113,450</b>																																															

**Cuadro de precios auxiliares**

Nº	Designación	Importe (Euros)																																										
48	<p>Ud de Grupo de presión de agua contra incendios, formado por: una bomba principal centrífuga de un escalón y de una entrada, cuerpo de impulsión de fundición GG25 en espiral con patas de apoyo y soporte cojinete con pata de apoyo, aspiración axial y boca de impulsión radial hacia arriba, rodete radial de fundición GG25, cerrado, compensación hidráulica mediante orificios de descarga en el rodete, soporte con rodamientos de bolas lubricados de por vida, estanqueidad del eje mediante cierre mecánico según DIN 24960, eje y camisa externa de acero inoxidable AISI 420, accionada por motor asíncrono de 2 polos de 7,5 kW, aislamiento clase F, protección IP55, eficiencia IE3, para alimentación trifásica a 400/690 V, una bomba auxiliar jockey con camisa externa de acero inoxidable AISI 304, eje de acero inoxidable AISI 416, cuerpos de aspiración e impulsión y contrabridas de hierro fundido, difusores de policarbonato con fibra de vidrio, cierre mecánico, accionada por motor eléctrico de 0,9 kW, depósito hidroneumático de 20 l, bancada metálica, válvulas de corte, antirretorno y de aislamiento, manómetros, presostatos, cuadro eléctrico de fuerza y control para la operación totalmente automática del grupo, soporte metálico para cuadro eléctrico, colector de impulsión, con caudalímetro para grupo contra incendios de tipo rotámetro de lectura directa, precisión del 10%, cuerpo acrílico y flotador de acero inoxidable. Incluso soportes, piezas especiales y accesorios.</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado de tubos. Colocación y fijación del grupo de presión. Colocación y fijación de tubos y accesorios. Montaje, conexión y comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>																																											
	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="261 1265 414 1294">Código</th> <th data-bbox="414 1265 973 1294">Ud</th> <th data-bbox="973 1265 1265 1294">Descripción</th> <th data-bbox="973 1294 1133 1323">Precio</th> <th data-bbox="1133 1294 1265 1323">Cantidad</th> <th data-bbox="1265 1294 1466 1323"></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="261 1301 414 1330">mt37bce080...</td> <td data-bbox="414 1301 973 1330">Ud</td> <td data-bbox="973 1301 1265 1330">Grupo de presión de agua contra...</td> <td data-bbox="973 1301 1133 1330">6.579,300</td> <td data-bbox="1133 1301 1265 1330">1,000</td> <td data-bbox="1265 1301 1466 1330">6.579,30</td> </tr> <tr> <td data-bbox="261 1330 414 1359">mt37bce300a</td> <td data-bbox="414 1330 973 1359">Ud</td> <td data-bbox="973 1330 1265 1359">Caudalímetro para grupo contra ...</td> <td data-bbox="973 1330 1133 1359">247,950</td> <td data-bbox="1133 1330 1265 1359">1,000</td> <td data-bbox="1265 1330 1466 1359">247,95</td> </tr> <tr> <td data-bbox="261 1359 414 1388">mo008 h</td> <td data-bbox="414 1359 973 1388"></td> <td data-bbox="973 1359 1265 1388">Oficial 1ª fontanero.</td> <td data-bbox="973 1359 1133 1388">19,110</td> <td data-bbox="1133 1359 1265 1388">6,308</td> <td data-bbox="1265 1359 1466 1388">120,55</td> </tr> <tr> <td data-bbox="261 1388 414 1417">mo107 h</td> <td data-bbox="414 1388 973 1417"></td> <td data-bbox="973 1388 1265 1417">Ayudante fontanero.</td> <td data-bbox="973 1388 1133 1417">17,500</td> <td data-bbox="1133 1388 1265 1417">6,308</td> <td data-bbox="1265 1388 1466 1417">110,39</td> </tr> <tr> <td data-bbox="261 1417 414 1447">%</td> <td data-bbox="414 1417 973 1447"></td> <td data-bbox="973 1417 1265 1447">% Costes directos complementarios</td> <td data-bbox="973 1417 1133 1447">7.058,190</td> <td data-bbox="1133 1417 1265 1447">2,000</td> <td data-bbox="1265 1417 1466 1447">141,16</td> </tr> <tr> <td data-bbox="261 1447 414 1476"></td> <td data-bbox="414 1447 973 1476"></td> <td data-bbox="973 1447 1265 1476"></td> <td data-bbox="973 1447 1133 1476"></td> <td data-bbox="1133 1447 1265 1476">Importe:</td> <td data-bbox="1265 1447 1466 1476">7.199,350</td> </tr> </tbody> </table>	Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad		mt37bce080...	Ud	Grupo de presión de agua contra...	6.579,300	1,000	6.579,30	mt37bce300a	Ud	Caudalímetro para grupo contra ...	247,950	1,000	247,95	mo008 h		Oficial 1ª fontanero.	19,110	6,308	120,55	mo107 h		Ayudante fontanero.	17,500	6,308	110,39	%		% Costes directos complementarios	7.058,190	2,000	141,16					Importe:	7.199,350	
Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad																																								
mt37bce080...	Ud	Grupo de presión de agua contra...	6.579,300	1,000	6.579,30																																							
mt37bce300a	Ud	Caudalímetro para grupo contra ...	247,950	1,000	247,95																																							
mo008 h		Oficial 1ª fontanero.	19,110	6,308	120,55																																							
mo107 h		Ayudante fontanero.	17,500	6,308	110,39																																							
%		% Costes directos complementarios	7.058,190	2,000	141,16																																							
				Importe:	7.199,350																																							

### Cuadro de precios auxiliares

Nº	Designación	Importe (Euros)																																																												
49	<p>m de Red aérea de distribución de agua para abastecimiento de los equipos de extinción de incendios, formada por tubería de acero galvanizado con soldadura longitudinal, de 1" DN 25 mm de diámetro, unión roscada, sin calorifugar, que arranca desde la fuente de abastecimiento de agua hasta cada equipo de extinción de incendios. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales, mano de wash-primer + catalizador de al menos 50 micras de espesor, y dos manos de esmalte rojo de al menos 40 micras de espesor cada una.</p> <p>Incluye: Replanteo del recorrido de la tubería y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación de tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Raspado y limpieza. Aplicación de wash-primer + catalizador y esmalte. Colocación de tubos. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>																																																													
	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Código</th> <th style="text-align: left;">Ud</th> <th style="text-align: left;">Descripción</th> <th style="text-align: right;">Precio</th> <th style="text-align: right;">Cantidad</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>mt08tag400d</td> <td>Ud</td> <td>Material auxiliar para montaje ...</td> <td style="text-align: right;">0,510</td> <td style="text-align: right;">1,000</td> <td style="text-align: right;">0,51</td> </tr> <tr> <td>mt08tag010...</td> <td>m</td> <td>Tubo de acero galvanizado, con ...</td> <td style="text-align: right;">11,130</td> <td style="text-align: right;">1,000</td> <td style="text-align: right;">11,13</td> </tr> <tr> <td>mt27pfi020</td> <td>kg</td> <td>Wash-primer + catalizador.</td> <td style="text-align: right;">7,350</td> <td style="text-align: right;">0,012</td> <td style="text-align: right;">0,09</td> </tr> <tr> <td>mt27ess030d</td> <td>kg</td> <td>Esmalte sintético, color rojo R..</td> <td style="text-align: right;">8,170</td> <td style="text-align: right;">0,031</td> <td style="text-align: right;">0,25</td> </tr> <tr> <td>mo008</td> <td>h</td> <td>Oficial 1ª fontanero.</td> <td style="text-align: right;">19,110</td> <td style="text-align: right;">0,280</td> <td style="text-align: right;">5,35</td> </tr> <tr> <td>mo107</td> <td>h</td> <td>Ayudante fontanero.</td> <td style="text-align: right;">17,500</td> <td style="text-align: right;">0,305</td> <td style="text-align: right;">5,34</td> </tr> <tr> <td>mo038</td> <td>h</td> <td>Oficial 1ª pintor.</td> <td style="text-align: right;">18,560</td> <td style="text-align: right;">0,049</td> <td style="text-align: right;">0,91</td> </tr> <tr> <td>%</td> <td>%</td> <td>Costes directos complementarios</td> <td style="text-align: right;">23,580</td> <td style="text-align: right;">2,000</td> <td style="text-align: right;">0,47</td> </tr> <tr> <td colspan="5" style="text-align: right;">Importe:</td> <td style="text-align: right;">24,050</td> </tr> </tbody> </table>	Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad		mt08tag400d	Ud	Material auxiliar para montaje ...	0,510	1,000	0,51	mt08tag010...	m	Tubo de acero galvanizado, con ...	11,130	1,000	11,13	mt27pfi020	kg	Wash-primer + catalizador.	7,350	0,012	0,09	mt27ess030d	kg	Esmalte sintético, color rojo R..	8,170	0,031	0,25	mo008	h	Oficial 1ª fontanero.	19,110	0,280	5,35	mo107	h	Ayudante fontanero.	17,500	0,305	5,34	mo038	h	Oficial 1ª pintor.	18,560	0,049	0,91	%	%	Costes directos complementarios	23,580	2,000	0,47	Importe:					24,050	
Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad																																																										
mt08tag400d	Ud	Material auxiliar para montaje ...	0,510	1,000	0,51																																																									
mt08tag010...	m	Tubo de acero galvanizado, con ...	11,130	1,000	11,13																																																									
mt27pfi020	kg	Wash-primer + catalizador.	7,350	0,012	0,09																																																									
mt27ess030d	kg	Esmalte sintético, color rojo R..	8,170	0,031	0,25																																																									
mo008	h	Oficial 1ª fontanero.	19,110	0,280	5,35																																																									
mo107	h	Ayudante fontanero.	17,500	0,305	5,34																																																									
mo038	h	Oficial 1ª pintor.	18,560	0,049	0,91																																																									
%	%	Costes directos complementarios	23,580	2,000	0,47																																																									
Importe:					24,050																																																									
50	<p>m de Red aérea de distribución de agua para abastecimiento de los equipos de extinción de incendios, formada por tubería de acero galvanizado con soldadura longitudinal, de 2" DN 50 mm de diámetro, unión roscada, sin calorifugar, que arranca desde la fuente de abastecimiento de agua hasta cada equipo de extinción de incendios. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales, mano de wash-primer + catalizador de al menos 50 micras de espesor, y dos manos de esmalte rojo de al menos 40 micras de espesor cada una.</p> <p>Incluye: Replanteo del recorrido de la tubería y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación de tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Raspado y limpieza. Aplicación de wash-primer + catalizador y esmalte. Colocación de tubos. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>																																																													
	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Código</th> <th style="text-align: left;">Ud</th> <th style="text-align: left;">Descripción</th> <th style="text-align: right;">Precio</th> <th style="text-align: right;">Cantidad</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>mt08tag400g</td> <td>Ud</td> <td>Material auxiliar para montaje ...</td> <td style="text-align: right;">0,900</td> <td style="text-align: right;">1,000</td> <td style="text-align: right;">0,90</td> </tr> <tr> <td>mt08tag010...</td> <td>m</td> <td>Tubo de acero galvanizado, con ...</td> <td style="text-align: right;">22,870</td> <td style="text-align: right;">1,000</td> <td style="text-align: right;">22,87</td> </tr> <tr> <td>mt27pfi020</td> <td>kg</td> <td>Wash-primer + catalizador.</td> <td style="text-align: right;">7,350</td> <td style="text-align: right;">0,021</td> <td style="text-align: right;">0,15</td> </tr> <tr> <td>mt27ess030d</td> <td>kg</td> <td>Esmalte sintético, color rojo R..</td> <td style="text-align: right;">8,170</td> <td style="text-align: right;">0,053</td> <td style="text-align: right;">0,43</td> </tr> <tr> <td>mo008</td> <td>h</td> <td>Oficial 1ª fontanero.</td> <td style="text-align: right;">19,110</td> <td style="text-align: right;">0,400</td> <td style="text-align: right;">7,64</td> </tr> <tr> <td>mo107</td> <td>h</td> <td>Ayudante fontanero.</td> <td style="text-align: right;">17,500</td> <td style="text-align: right;">0,443</td> <td style="text-align: right;">7,75</td> </tr> <tr> <td>mo038</td> <td>h</td> <td>Oficial 1ª pintor.</td> <td style="text-align: right;">18,560</td> <td style="text-align: right;">0,085</td> <td style="text-align: right;">1,58</td> </tr> <tr> <td>%</td> <td>%</td> <td>Costes directos complementarios</td> <td style="text-align: right;">41,320</td> <td style="text-align: right;">2,000</td> <td style="text-align: right;">0,83</td> </tr> <tr> <td colspan="5" style="text-align: right;">Importe:</td> <td style="text-align: right;">42,150</td> </tr> </tbody> </table>	Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad		mt08tag400g	Ud	Material auxiliar para montaje ...	0,900	1,000	0,90	mt08tag010...	m	Tubo de acero galvanizado, con ...	22,870	1,000	22,87	mt27pfi020	kg	Wash-primer + catalizador.	7,350	0,021	0,15	mt27ess030d	kg	Esmalte sintético, color rojo R..	8,170	0,053	0,43	mo008	h	Oficial 1ª fontanero.	19,110	0,400	7,64	mo107	h	Ayudante fontanero.	17,500	0,443	7,75	mo038	h	Oficial 1ª pintor.	18,560	0,085	1,58	%	%	Costes directos complementarios	41,320	2,000	0,83	Importe:					42,150	
Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad																																																										
mt08tag400g	Ud	Material auxiliar para montaje ...	0,900	1,000	0,90																																																									
mt08tag010...	m	Tubo de acero galvanizado, con ...	22,870	1,000	22,87																																																									
mt27pfi020	kg	Wash-primer + catalizador.	7,350	0,021	0,15																																																									
mt27ess030d	kg	Esmalte sintético, color rojo R..	8,170	0,053	0,43																																																									
mo008	h	Oficial 1ª fontanero.	19,110	0,400	7,64																																																									
mo107	h	Ayudante fontanero.	17,500	0,443	7,75																																																									
mo038	h	Oficial 1ª pintor.	18,560	0,085	1,58																																																									
%	%	Costes directos complementarios	41,320	2,000	0,83																																																									
Importe:					42,150																																																									

**Cuadro de precios auxiliares**

Nº	Designación	Importe (Euros)																																				
51	<p>Ud de Suministro e instalación en superficie de Boca de incendio equipada (BIE), de 25 mm (1") y de 680x480x215 mm, compuesta de: armario construido en acero de 1,2 mm de espesor, acabado con pintura epoxi color rojo RAL 3000 y puerta semiciega con ventana de metacrilato de acero de 1,2 mm de espesor, acabado con pintura epoxi color rojo RAL 3000; devanadera metálica giratoria fija, pintada en rojo epoxi, con alimentación axial; manguera semirrígida de 20 m de longitud; lanza de tres efectos (cierre, pulverización y chorro compacto) construida en plástico ABS y válvula de cierre tipo esfera de 25 mm (1"), de latón, con manómetro 0-16 bar. Incluso accesorios y elementos de fijación. Incluye: Replanteo. Colocación del armario. Conexionado. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th align="left">Código</th> <th align="left">Ud</th> <th align="left">Descripción</th> <th align="right">Precio</th> <th align="right">Cantidad</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>mt41bae010...</td> <td>Ud</td> <td>Boca de incendio equipada (BIE)...</td> <td align="right">361,340</td> <td align="right">1,000</td> <td align="right">361,34</td> </tr> <tr> <td>mo008</td> <td>h</td> <td>Oficial 1ª fontanero.</td> <td align="right">19,110</td> <td align="right">1,101</td> <td align="right">21,04</td> </tr> <tr> <td>mo107</td> <td>h</td> <td>Ayudante fontanero.</td> <td align="right">17,500</td> <td align="right">1,101</td> <td align="right">19,27</td> </tr> <tr> <td>%</td> <td>%</td> <td>Costes directos complementarios</td> <td align="right">401,650</td> <td align="right">2,000</td> <td align="right">8,03</td> </tr> <tr> <td align="right" colspan="5"><b>Importe:</b></td> <td align="right"><b>409,680</b></td> </tr> </tbody> </table>	Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad		mt41bae010...	Ud	Boca de incendio equipada (BIE)...	361,340	1,000	361,34	mo008	h	Oficial 1ª fontanero.	19,110	1,101	21,04	mo107	h	Ayudante fontanero.	17,500	1,101	19,27	%	%	Costes directos complementarios	401,650	2,000	8,03	<b>Importe:</b>					<b>409,680</b>	
Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad																																		
mt41bae010...	Ud	Boca de incendio equipada (BIE)...	361,340	1,000	361,34																																	
mo008	h	Oficial 1ª fontanero.	19,110	1,101	21,04																																	
mo107	h	Ayudante fontanero.	17,500	1,101	19,27																																	
%	%	Costes directos complementarios	401,650	2,000	8,03																																	
<b>Importe:</b>					<b>409,680</b>																																	
52	<p>Ud de Placa de señalización de equipos contra incendios, de poliestireno fotoluminiscente, de 210x210 mm. Incluso elementos de fijación. Incluye: Replanteo. Fijación al paramento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th align="left">Código</th> <th align="left">Ud</th> <th align="left">Descripción</th> <th align="right">Precio</th> <th align="right">Cantidad</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>mt41sny020g</td> <td>Ud</td> <td>Placa de señalización de equipo...</td> <td align="right">3,800</td> <td align="right">1,000</td> <td align="right">3,80</td> </tr> <tr> <td>mol13</td> <td>h</td> <td>Peón ordinario construcción.</td> <td align="right">17,280</td> <td align="right">0,200</td> <td align="right">3,46</td> </tr> <tr> <td>%</td> <td>%</td> <td>Costes directos complementarios</td> <td align="right">7,260</td> <td align="right">2,000</td> <td align="right">0,15</td> </tr> <tr> <td align="right" colspan="5"><b>Importe:</b></td> <td align="right"><b>7,410</b></td> </tr> </tbody> </table>	Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad		mt41sny020g	Ud	Placa de señalización de equipo...	3,800	1,000	3,80	mol13	h	Peón ordinario construcción.	17,280	0,200	3,46	%	%	Costes directos complementarios	7,260	2,000	0,15	<b>Importe:</b>					<b>7,410</b>							
Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad																																		
mt41sny020g	Ud	Placa de señalización de equipo...	3,800	1,000	3,80																																	
mol13	h	Peón ordinario construcción.	17,280	0,200	3,46																																	
%	%	Costes directos complementarios	7,260	2,000	0,15																																	
<b>Importe:</b>					<b>7,410</b>																																	
53	<p>Ud de Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-144B-C, con 6 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora. Incluso soporte y accesorios de montaje. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del soporte. Colocación del extintor. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th align="left">Código</th> <th align="left">Ud</th> <th align="left">Descripción</th> <th align="right">Precio</th> <th align="right">Cantidad</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>mt41ixi010a</td> <td>Ud</td> <td>Extintor portátil de polvo quim...</td> <td align="right">41,830</td> <td align="right">1,000</td> <td align="right">41,83</td> </tr> <tr> <td>mol13</td> <td>h</td> <td>Peón ordinario construcción.</td> <td align="right">17,280</td> <td align="right">0,100</td> <td align="right">1,73</td> </tr> <tr> <td>%</td> <td>%</td> <td>Costes directos complementarios</td> <td align="right">43,560</td> <td align="right">2,000</td> <td align="right">0,87</td> </tr> <tr> <td align="right" colspan="5"><b>Importe:</b></td> <td align="right"><b>44,430</b></td> </tr> </tbody> </table>	Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad		mt41ixi010a	Ud	Extintor portátil de polvo quim...	41,830	1,000	41,83	mol13	h	Peón ordinario construcción.	17,280	0,100	1,73	%	%	Costes directos complementarios	43,560	2,000	0,87	<b>Importe:</b>					<b>44,430</b>							
Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad																																		
mt41ixi010a	Ud	Extintor portátil de polvo quim...	41,830	1,000	41,83																																	
mol13	h	Peón ordinario construcción.	17,280	0,100	1,73																																	
%	%	Costes directos complementarios	43,560	2,000	0,87																																	
<b>Importe:</b>					<b>44,430</b>																																	

**Cuadro de precios auxiliares**

Nº	Designación	Importe (Euros)																																																						
54	<p>m de Bajante interior de la red de evacuación de aguas pluviales, formada por tubo de PVC, serie B, de 75 mm de diámetro y 3 mm de espesor; unión pegada con adhesivo. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.</p> <p>Incluye: Replanteo del recorrido de la bajante y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación en seco de los tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexiónado y comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <table border="1" data-bbox="260 734 1265 958"> <thead> <tr> <th>Código</th> <th>Ud</th> <th>Descripción</th> <th>Precio</th> <th>Cantidad</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>mt36tit400d</td> <td>Ud</td> <td>Material auxiliar para montaje ...</td> <td>0,940</td> <td>1,000</td> <td>0,94</td> </tr> <tr> <td>mt36tit010...</td> <td>m</td> <td>Tubo de PVC, serie B, de 75 mm ...</td> <td>7,520</td> <td>1,000</td> <td>7,52</td> </tr> <tr> <td>mt11var009</td> <td>l</td> <td>Líquido limpiador para pegado m...</td> <td>12,220</td> <td>0,011</td> <td>0,13</td> </tr> <tr> <td>mt11var010</td> <td>l</td> <td>Adhesivo para tubos y accesorio...</td> <td>18,620</td> <td>0,006</td> <td>0,11</td> </tr> <tr> <td>mo008</td> <td>h</td> <td>Oficial 1ª fontanero.</td> <td>19,110</td> <td>0,070</td> <td>1,34</td> </tr> <tr> <td>mo107</td> <td>h</td> <td>Ayudante fontanero.</td> <td>17,500</td> <td>0,035</td> <td>0,61</td> </tr> <tr> <td>%</td> <td></td> <td>% Costes directos complementarios</td> <td>10,650</td> <td>2,000</td> <td>0,21</td> </tr> <tr> <td colspan="4"></td> <td align="right"><b>Importe:</b></td> <td><b>10,860</b></td> </tr> </tbody> </table>	Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad		mt36tit400d	Ud	Material auxiliar para montaje ...	0,940	1,000	0,94	mt36tit010...	m	Tubo de PVC, serie B, de 75 mm ...	7,520	1,000	7,52	mt11var009	l	Líquido limpiador para pegado m...	12,220	0,011	0,13	mt11var010	l	Adhesivo para tubos y accesorio...	18,620	0,006	0,11	mo008	h	Oficial 1ª fontanero.	19,110	0,070	1,34	mo107	h	Ayudante fontanero.	17,500	0,035	0,61	%		% Costes directos complementarios	10,650	2,000	0,21					<b>Importe:</b>	<b>10,860</b>	
Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad																																																				
mt36tit400d	Ud	Material auxiliar para montaje ...	0,940	1,000	0,94																																																			
mt36tit010...	m	Tubo de PVC, serie B, de 75 mm ...	7,520	1,000	7,52																																																			
mt11var009	l	Líquido limpiador para pegado m...	12,220	0,011	0,13																																																			
mt11var010	l	Adhesivo para tubos y accesorio...	18,620	0,006	0,11																																																			
mo008	h	Oficial 1ª fontanero.	19,110	0,070	1,34																																																			
mo107	h	Ayudante fontanero.	17,500	0,035	0,61																																																			
%		% Costes directos complementarios	10,650	2,000	0,21																																																			
				<b>Importe:</b>	<b>10,860</b>																																																			
55	<p>m de Bajante interior de la red de evacuación de aguas pluviales, formada por tubo de PVC, serie B, de 110 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor; unión pegada con adhesivo. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.</p> <p>Incluye: Replanteo del recorrido de la bajante y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación en seco de los tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexiónado y comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <table border="1" data-bbox="260 1406 1265 1630"> <thead> <tr> <th>Código</th> <th>Ud</th> <th>Descripción</th> <th>Precio</th> <th>Cantidad</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>mt36tit400g</td> <td>Ud</td> <td>Material auxiliar para montaje ...</td> <td>1,450</td> <td>1,000</td> <td>1,45</td> </tr> <tr> <td>mt36tit010...</td> <td>m</td> <td>Tubo de PVC, serie B, de 110 mm...</td> <td>11,570</td> <td>1,000</td> <td>11,57</td> </tr> <tr> <td>mt11var009</td> <td>l</td> <td>Líquido limpiador para pegado m...</td> <td>12,220</td> <td>0,016</td> <td>0,20</td> </tr> <tr> <td>mt11var010</td> <td>l</td> <td>Adhesivo para tubos y accesorio...</td> <td>18,620</td> <td>0,008</td> <td>0,15</td> </tr> <tr> <td>mo008</td> <td>h</td> <td>Oficial 1ª fontanero.</td> <td>19,110</td> <td>0,105</td> <td>2,01</td> </tr> <tr> <td>mo107</td> <td>h</td> <td>Ayudante fontanero.</td> <td>17,500</td> <td>0,053</td> <td>0,93</td> </tr> <tr> <td>%</td> <td></td> <td>% Costes directos complementarios</td> <td>16,310</td> <td>2,000</td> <td>0,33</td> </tr> <tr> <td colspan="4"></td> <td align="right"><b>Importe:</b></td> <td><b>16,640</b></td> </tr> </tbody> </table>	Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad		mt36tit400g	Ud	Material auxiliar para montaje ...	1,450	1,000	1,45	mt36tit010...	m	Tubo de PVC, serie B, de 110 mm...	11,570	1,000	11,57	mt11var009	l	Líquido limpiador para pegado m...	12,220	0,016	0,20	mt11var010	l	Adhesivo para tubos y accesorio...	18,620	0,008	0,15	mo008	h	Oficial 1ª fontanero.	19,110	0,105	2,01	mo107	h	Ayudante fontanero.	17,500	0,053	0,93	%		% Costes directos complementarios	16,310	2,000	0,33					<b>Importe:</b>	<b>16,640</b>	
Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad																																																				
mt36tit400g	Ud	Material auxiliar para montaje ...	1,450	1,000	1,45																																																			
mt36tit010...	m	Tubo de PVC, serie B, de 110 mm...	11,570	1,000	11,57																																																			
mt11var009	l	Líquido limpiador para pegado m...	12,220	0,016	0,20																																																			
mt11var010	l	Adhesivo para tubos y accesorio...	18,620	0,008	0,15																																																			
mo008	h	Oficial 1ª fontanero.	19,110	0,105	2,01																																																			
mo107	h	Ayudante fontanero.	17,500	0,053	0,93																																																			
%		% Costes directos complementarios	16,310	2,000	0,33																																																			
				<b>Importe:</b>	<b>16,640</b>																																																			

**Cuadro de precios auxiliares**

Nº	Designación	Importe (Euros)																																																						
56	<p>m de Bajante interior de la red de evacuación de aguas pluviales, formada por tubo de PVC, serie B, de 160 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor; unión pegada con adhesivo. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.</p> <p>Incluye: Replanteo del recorrido de la bajante y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación en seco de los tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>																																																							
	<table border="1"> <thead> <tr> <th align="left">Código</th> <th align="left">Ud</th> <th align="left">Descripción</th> <th align="right">Precio</th> <th align="right">Cantidad</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>mt36tit400i</td> <td>Ud</td> <td>Material auxiliar para montaje ...</td> <td align="right">2,120</td> <td align="right">1,000</td> <td align="right">2,12</td> </tr> <tr> <td>mt36tit010...</td> <td>m</td> <td>Tubo de PVC, serie B, de 160 mm...</td> <td align="right">16,980</td> <td align="right">1,000</td> <td align="right">16,98</td> </tr> <tr> <td>mtllvar009</td> <td>l</td> <td>Líquido limpiador para pegado m...</td> <td align="right">12,220</td> <td align="right">0,030</td> <td align="right">0,37</td> </tr> <tr> <td>mtllvar010</td> <td>l</td> <td>Adhesivo para tubos y accesorio...</td> <td align="right">18,620</td> <td align="right">0,015</td> <td align="right">0,28</td> </tr> <tr> <td>mo008</td> <td>h</td> <td>Oficial 1ª fontanero.</td> <td align="right">19,110</td> <td align="right">0,141</td> <td align="right">2,69</td> </tr> <tr> <td>mo107</td> <td>h</td> <td>Ayudante fontanero.</td> <td align="right">17,500</td> <td align="right">0,070</td> <td align="right">1,23</td> </tr> <tr> <td>%</td> <td></td> <td>% Costes directos complementarios</td> <td align="right">23,670</td> <td align="right">2,000</td> <td align="right">0,47</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td align="right"><b>Importe:</b></td> <td></td> <td></td> <td align="right"><b>24,140</b></td> </tr> </tbody> </table>	Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad		mt36tit400i	Ud	Material auxiliar para montaje ...	2,120	1,000	2,12	mt36tit010...	m	Tubo de PVC, serie B, de 160 mm...	16,980	1,000	16,98	mtllvar009	l	Líquido limpiador para pegado m...	12,220	0,030	0,37	mtllvar010	l	Adhesivo para tubos y accesorio...	18,620	0,015	0,28	mo008	h	Oficial 1ª fontanero.	19,110	0,141	2,69	mo107	h	Ayudante fontanero.	17,500	0,070	1,23	%		% Costes directos complementarios	23,670	2,000	0,47			<b>Importe:</b>			<b>24,140</b>	
Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad																																																				
mt36tit400i	Ud	Material auxiliar para montaje ...	2,120	1,000	2,12																																																			
mt36tit010...	m	Tubo de PVC, serie B, de 160 mm...	16,980	1,000	16,98																																																			
mtllvar009	l	Líquido limpiador para pegado m...	12,220	0,030	0,37																																																			
mtllvar010	l	Adhesivo para tubos y accesorio...	18,620	0,015	0,28																																																			
mo008	h	Oficial 1ª fontanero.	19,110	0,141	2,69																																																			
mo107	h	Ayudante fontanero.	17,500	0,070	1,23																																																			
%		% Costes directos complementarios	23,670	2,000	0,47																																																			
		<b>Importe:</b>			<b>24,140</b>																																																			
57	<p>m de Bajante interior de la red de evacuación de aguas pluviales, formada por tubo de PVC, serie B, de 200 mm de diámetro y 3,9 mm de espesor; unión pegada con adhesivo. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.</p> <p>Incluye: Replanteo del recorrido de la bajante y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación en seco de los tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>																																																							
	<table border="1"> <thead> <tr> <th align="left">Código</th> <th align="left">Ud</th> <th align="left">Descripción</th> <th align="right">Precio</th> <th align="right">Cantidad</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>mt36tit400j</td> <td>Ud</td> <td>Material auxiliar para montaje ...</td> <td align="right">3,300</td> <td align="right">1,000</td> <td align="right">3,30</td> </tr> <tr> <td>mt36tit010...</td> <td>m</td> <td>Tubo de PVC, serie B, de 200 mm...</td> <td align="right">26,410</td> <td align="right">1,000</td> <td align="right">26,41</td> </tr> <tr> <td>mtllvar009</td> <td>l</td> <td>Líquido limpiador para pegado m...</td> <td align="right">12,220</td> <td align="right">0,038</td> <td align="right">0,46</td> </tr> <tr> <td>mtllvar010</td> <td>l</td> <td>Adhesivo para tubos y accesorio...</td> <td align="right">18,620</td> <td align="right">0,019</td> <td align="right">0,35</td> </tr> <tr> <td>mo008</td> <td>h</td> <td>Oficial 1ª fontanero.</td> <td align="right">19,110</td> <td align="right">0,155</td> <td align="right">2,96</td> </tr> <tr> <td>mo107</td> <td>h</td> <td>Ayudante fontanero.</td> <td align="right">17,500</td> <td align="right">0,077</td> <td align="right">1,35</td> </tr> <tr> <td>%</td> <td></td> <td>% Costes directos complementarios</td> <td align="right">34,830</td> <td align="right">2,000</td> <td align="right">0,70</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td align="right"><b>Importe:</b></td> <td></td> <td></td> <td align="right"><b>35,530</b></td> </tr> </tbody> </table>	Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad		mt36tit400j	Ud	Material auxiliar para montaje ...	3,300	1,000	3,30	mt36tit010...	m	Tubo de PVC, serie B, de 200 mm...	26,410	1,000	26,41	mtllvar009	l	Líquido limpiador para pegado m...	12,220	0,038	0,46	mtllvar010	l	Adhesivo para tubos y accesorio...	18,620	0,019	0,35	mo008	h	Oficial 1ª fontanero.	19,110	0,155	2,96	mo107	h	Ayudante fontanero.	17,500	0,077	1,35	%		% Costes directos complementarios	34,830	2,000	0,70			<b>Importe:</b>			<b>35,530</b>	
Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad																																																				
mt36tit400j	Ud	Material auxiliar para montaje ...	3,300	1,000	3,30																																																			
mt36tit010...	m	Tubo de PVC, serie B, de 200 mm...	26,410	1,000	26,41																																																			
mtllvar009	l	Líquido limpiador para pegado m...	12,220	0,038	0,46																																																			
mtllvar010	l	Adhesivo para tubos y accesorio...	18,620	0,019	0,35																																																			
mo008	h	Oficial 1ª fontanero.	19,110	0,155	2,96																																																			
mo107	h	Ayudante fontanero.	17,500	0,077	1,35																																																			
%		% Costes directos complementarios	34,830	2,000	0,70																																																			
		<b>Importe:</b>			<b>35,530</b>																																																			

**Cuadro de precios auxiliares**

Nº	Designación	Importe (Euros)																																																						
58	<p>m de Bajante interior de la red de evacuación de aguas pluviales, formada por tubo de PVC, serie B, de 250 mm de diámetro y 4,9 mm de espesor; unión pegada con adhesivo. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.</p> <p>Incluye: Replanteo del recorrido de la bajante y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación en seco de los tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexonado y comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th align="left">Código</th> <th align="left">Ud</th> <th align="left">Descripción</th> <th align="right">Precio</th> <th align="right">Cantidad</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>mt36tit400k</td> <td>Ud</td> <td>Material auxiliar para montaje ...</td> <td align="right">5,250</td> <td align="right">1,000</td> <td align="right">5,25</td> </tr> <tr> <td>mt36tit010...</td> <td>m</td> <td>Tubo de PVC, serie B, de 250 mm...</td> <td align="right">41,980</td> <td align="right">1,000</td> <td align="right">41,98</td> </tr> <tr> <td>mt1lvar009</td> <td>l</td> <td>Líquido limpiador para pegado m...</td> <td align="right">12,220</td> <td align="right">0,048</td> <td align="right">0,59</td> </tr> <tr> <td>mt1lvar010</td> <td>l</td> <td>Adhesivo para tubos y accesorio...</td> <td align="right">18,620</td> <td align="right">0,024</td> <td align="right">0,45</td> </tr> <tr> <td>mo008</td> <td>h</td> <td>Oficial 1ª fontanero.</td> <td align="right">19,110</td> <td align="right">0,176</td> <td align="right">3,36</td> </tr> <tr> <td>mo107</td> <td>h</td> <td>Ayudante fontanero.</td> <td align="right">17,500</td> <td align="right">0,088</td> <td align="right">1,54</td> </tr> <tr> <td>%</td> <td>%</td> <td>Costes directos complementarios</td> <td align="right">53,170</td> <td align="right">2,000</td> <td align="right">1,06</td> </tr> <tr> <td colspan="4"></td> <td align="right"><b>Importe:</b></td> <td align="right"><b>54,230</b></td> </tr> </tbody> </table>	Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad		mt36tit400k	Ud	Material auxiliar para montaje ...	5,250	1,000	5,25	mt36tit010...	m	Tubo de PVC, serie B, de 250 mm...	41,980	1,000	41,98	mt1lvar009	l	Líquido limpiador para pegado m...	12,220	0,048	0,59	mt1lvar010	l	Adhesivo para tubos y accesorio...	18,620	0,024	0,45	mo008	h	Oficial 1ª fontanero.	19,110	0,176	3,36	mo107	h	Ayudante fontanero.	17,500	0,088	1,54	%	%	Costes directos complementarios	53,170	2,000	1,06					<b>Importe:</b>	<b>54,230</b>	
Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad																																																				
mt36tit400k	Ud	Material auxiliar para montaje ...	5,250	1,000	5,25																																																			
mt36tit010...	m	Tubo de PVC, serie B, de 250 mm...	41,980	1,000	41,98																																																			
mt1lvar009	l	Líquido limpiador para pegado m...	12,220	0,048	0,59																																																			
mt1lvar010	l	Adhesivo para tubos y accesorio...	18,620	0,024	0,45																																																			
mo008	h	Oficial 1ª fontanero.	19,110	0,176	3,36																																																			
mo107	h	Ayudante fontanero.	17,500	0,088	1,54																																																			
%	%	Costes directos complementarios	53,170	2,000	1,06																																																			
				<b>Importe:</b>	<b>54,230</b>																																																			
59	<p>m de Canalón circular de PVC 160 con óxido de titanio, color gris claro, unión pegada con adhesivo, para recogida de aguas, formado por piezas preformadas, fijadas con gafas especiales de sujeción al alero, con una pendiente mínima del 0,5%. Incluso soportes, esquinas, tapas, remates finales, piezas de conexión a bajantes y piezas especiales.</p> <p>Incluye: Replanteo del recorrido del canalón y de la situación de los elementos de sujeción. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexonado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th align="left">Código</th> <th align="left">Ud</th> <th align="left">Descripción</th> <th align="right">Precio</th> <th align="right">Cantidad</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>mt36cap010...</td> <td>m</td> <td>Canalón circular de PVC 160 con...</td> <td align="right">4,950</td> <td align="right">1,000</td> <td align="right">4,95</td> </tr> <tr> <td>mo008</td> <td>h</td> <td>Oficial 1ª fontanero.</td> <td align="right">19,110</td> <td align="right">0,200</td> <td align="right">3,82</td> </tr> <tr> <td>mo107</td> <td>h</td> <td>Ayudante fontanero.</td> <td align="right">17,500</td> <td align="right">0,200</td> <td align="right">3,50</td> </tr> <tr> <td>%</td> <td>%</td> <td>Costes directos complementarios</td> <td align="right">12,270</td> <td align="right">2,000</td> <td align="right">0,25</td> </tr> <tr> <td colspan="4"></td> <td align="right"><b>Importe:</b></td> <td align="right"><b>12,520</b></td> </tr> </tbody> </table>	Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad		mt36cap010...	m	Canalón circular de PVC 160 con...	4,950	1,000	4,95	mo008	h	Oficial 1ª fontanero.	19,110	0,200	3,82	mo107	h	Ayudante fontanero.	17,500	0,200	3,50	%	%	Costes directos complementarios	12,270	2,000	0,25					<b>Importe:</b>	<b>12,520</b>																			
Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad																																																				
mt36cap010...	m	Canalón circular de PVC 160 con...	4,950	1,000	4,95																																																			
mo008	h	Oficial 1ª fontanero.	19,110	0,200	3,82																																																			
mo107	h	Ayudante fontanero.	17,500	0,200	3,50																																																			
%	%	Costes directos complementarios	12,270	2,000	0,25																																																			
				<b>Importe:</b>	<b>12,520</b>																																																			

### Cuadro de precios auxiliares

Nº	Designación	Importe (Euros)																																				
60	<p>m de Canalón circular de PVC 200 con óxido de titanio, color gris claro, unión pegada con adhesivo, para recogida de aguas, formado por piezas preformadas, fijadas con gafas especiales de sujeción al alero, con una pendiente mínima del 0,5%. Incluso soportes, esquinas, tapas, remates finales, piezas de conexión a bajantes y piezas especiales.                      Incluye: Replanteo del recorrido del canalón y de la situación de los elementos de sujeción. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.                      Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.                      Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>																																					
	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">Código</th> <th style="width: 10%;">Ud</th> <th style="width: 45%;">Descripción</th> <th style="width: 15%;">Precio</th> <th style="width: 15%;">Cantidad</th> <th style="width: 5%;"></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>imt36cap01...</td> <td>m</td> <td>Canalón circular de PVC 200 con...</td> <td style="text-align: right;">9,820</td> <td style="text-align: right;">1,000</td> <td style="text-align: right;">9,82</td> </tr> <tr> <td>mo008</td> <td>h</td> <td>Oficial 1ª fontanero.</td> <td style="text-align: right;">19,110</td> <td style="text-align: right;">0,200</td> <td style="text-align: right;">3,82</td> </tr> <tr> <td>mo107</td> <td>h</td> <td>Ayudante fontanero.</td> <td style="text-align: right;">17,500</td> <td style="text-align: right;">0,200</td> <td style="text-align: right;">3,50</td> </tr> <tr> <td>%</td> <td>%</td> <td>Costes directos complementarios</td> <td style="text-align: right;">17,140</td> <td style="text-align: right;">2,000</td> <td style="text-align: right;">0,34</td> </tr> <tr> <td colspan="5" style="text-align: right;"><b>Importe:</b></td> <td style="text-align: right;"><b>17,480</b></td> </tr> </tbody> </table>	Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad		imt36cap01...	m	Canalón circular de PVC 200 con...	9,820	1,000	9,82	mo008	h	Oficial 1ª fontanero.	19,110	0,200	3,82	mo107	h	Ayudante fontanero.	17,500	0,200	3,50	%	%	Costes directos complementarios	17,140	2,000	0,34	<b>Importe:</b>					<b>17,480</b>	
Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad																																		
imt36cap01...	m	Canalón circular de PVC 200 con...	9,820	1,000	9,82																																	
mo008	h	Oficial 1ª fontanero.	19,110	0,200	3,82																																	
mo107	h	Ayudante fontanero.	17,500	0,200	3,50																																	
%	%	Costes directos complementarios	17,140	2,000	0,34																																	
<b>Importe:</b>					<b>17,480</b>																																	
61	<p>m de Canalón circular de PVC 250 con óxido de titanio, color gris claro, unión pegada con adhesivo, para recogida de aguas, formado por piezas preformadas, fijadas con gafas especiales de sujeción al alero, con una pendiente mínima del 0,5%. Incluso soportes, esquinas, tapas, remates finales, piezas de conexión a bajantes y piezas especiales.                      Incluye: Replanteo del recorrido del canalón y de la situación de los elementos de sujeción. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.                      Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.                      Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>																																					
	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">Código</th> <th style="width: 10%;">Ud</th> <th style="width: 45%;">Descripción</th> <th style="width: 15%;">Precio</th> <th style="width: 15%;">Cantidad</th> <th style="width: 5%;"></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>mt36cap010...</td> <td>m</td> <td>Canalón circular de PVC 250 con...</td> <td style="text-align: right;">9,820</td> <td style="text-align: right;">1,100</td> <td style="text-align: right;">10,80</td> </tr> <tr> <td>mo008</td> <td>h</td> <td>Oficial 1ª fontanero.</td> <td style="text-align: right;">19,110</td> <td style="text-align: right;">0,200</td> <td style="text-align: right;">3,82</td> </tr> <tr> <td>mo107</td> <td>h</td> <td>Ayudante fontanero.</td> <td style="text-align: right;">17,500</td> <td style="text-align: right;">0,200</td> <td style="text-align: right;">3,50</td> </tr> <tr> <td>%</td> <td>%</td> <td>Costes directos complementarios</td> <td style="text-align: right;">18,120</td> <td style="text-align: right;">2,000</td> <td style="text-align: right;">0,36</td> </tr> <tr> <td colspan="5" style="text-align: right;"><b>Importe:</b></td> <td style="text-align: right;"><b>18,480</b></td> </tr> </tbody> </table>	Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad		mt36cap010...	m	Canalón circular de PVC 250 con...	9,820	1,100	10,80	mo008	h	Oficial 1ª fontanero.	19,110	0,200	3,82	mo107	h	Ayudante fontanero.	17,500	0,200	3,50	%	%	Costes directos complementarios	18,120	2,000	0,36	<b>Importe:</b>					<b>18,480</b>	
Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad																																		
mt36cap010...	m	Canalón circular de PVC 250 con...	9,820	1,100	10,80																																	
mo008	h	Oficial 1ª fontanero.	19,110	0,200	3,82																																	
mo107	h	Ayudante fontanero.	17,500	0,200	3,50																																	
%	%	Costes directos complementarios	18,120	2,000	0,36																																	
<b>Importe:</b>					<b>18,480</b>																																	
62	<p>m de Canalón circular de PVC 125 con óxido de titanio, color gris claro, unión pegada con adhesivo, para recogida de aguas, formado por piezas preformadas, fijadas con gafas especiales de sujeción al alero, con una pendiente mínima del 0,5%. Incluso soportes, esquinas, tapas, remates finales, piezas de conexión a bajantes y piezas especiales.                      Incluye: Replanteo del recorrido del canalón y de la situación de los elementos de sujeción. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.                      Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.                      Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>																																					
	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">Código</th> <th style="width: 10%;">Ud</th> <th style="width: 45%;">Descripción</th> <th style="width: 15%;">Precio</th> <th style="width: 15%;">Cantidad</th> <th style="width: 5%;"></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>mt36cap010...</td> <td>m</td> <td>Canalón circular de PVC 250 con...</td> <td style="text-align: right;">9,820</td> <td style="text-align: right;">1,100</td> <td style="text-align: right;">10,80</td> </tr> <tr> <td>mo008</td> <td>h</td> <td>Oficial 1ª fontanero.</td> <td style="text-align: right;">19,110</td> <td style="text-align: right;">0,200</td> <td style="text-align: right;">3,82</td> </tr> <tr> <td>mo107</td> <td>h</td> <td>Ayudante fontanero.</td> <td style="text-align: right;">17,500</td> <td style="text-align: right;">0,200</td> <td style="text-align: right;">3,50</td> </tr> <tr> <td>%</td> <td>%</td> <td>Costes directos complementarios</td> <td style="text-align: right;">18,120</td> <td style="text-align: right;">2,000</td> <td style="text-align: right;">0,36</td> </tr> <tr> <td colspan="5" style="text-align: right;"><b>Importe:</b></td> <td style="text-align: right;"><b>18,480</b></td> </tr> </tbody> </table>	Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad		mt36cap010...	m	Canalón circular de PVC 250 con...	9,820	1,100	10,80	mo008	h	Oficial 1ª fontanero.	19,110	0,200	3,82	mo107	h	Ayudante fontanero.	17,500	0,200	3,50	%	%	Costes directos complementarios	18,120	2,000	0,36	<b>Importe:</b>					<b>18,480</b>	
Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad																																		
mt36cap010...	m	Canalón circular de PVC 250 con...	9,820	1,100	10,80																																	
mo008	h	Oficial 1ª fontanero.	19,110	0,200	3,82																																	
mo107	h	Ayudante fontanero.	17,500	0,200	3,50																																	
%	%	Costes directos complementarios	18,120	2,000	0,36																																	
<b>Importe:</b>					<b>18,480</b>																																	

**Cuadro de precios auxiliares**

Nº	Designación	Importe (Euros)																																																						
63	<p>m de Red de pequeña evacuación, empotrada, formada por tubo de PVC, serie B, de 75 mm de diámetro y 3 mm de espesor, que conecta el aparato con la bajante, el colector o el bote sifónico; unión pegada con adhesivo. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.</p> <p>Incluye: Replanteo del recorrido de la tubería y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación de tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <table border="1" data-bbox="268 763 1265 987"> <thead> <tr> <th>Código</th> <th>Ud</th> <th>Descripción</th> <th>Precio</th> <th>Cantidad</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>mt36tit400...</td> <td>Ud</td> <td>Material auxiliar para montaje ...</td> <td>0,940</td> <td>1,000</td> <td>0,94</td> </tr> <tr> <td>mt36tit010...</td> <td>m</td> <td>Tubo de PVC, serie B, de 75 mm ...</td> <td>6,900</td> <td>1,050</td> <td>7,25</td> </tr> <tr> <td>mt11var009</td> <td>l</td> <td>Líquido limpiador para pegado m..</td> <td>12,220</td> <td>0,028</td> <td>0,34</td> </tr> <tr> <td>mt11var010</td> <td>l</td> <td>Adhesivo para tubos y accesorio..</td> <td>18,620</td> <td>0,014</td> <td>0,26</td> </tr> <tr> <td>mo008</td> <td>h</td> <td>Oficial 1ª fontanero.</td> <td>19,110</td> <td>0,080</td> <td>1,53</td> </tr> <tr> <td>mo107</td> <td>h</td> <td>Ayudante fontanero.</td> <td>17,500</td> <td>0,040</td> <td>0,70</td> </tr> <tr> <td>%</td> <td>%</td> <td>Costes directos complementarios</td> <td>11,020</td> <td>2,000</td> <td>0,22</td> </tr> <tr> <td colspan="5" style="text-align: right;">Importe:</td> <td>11,240</td> </tr> </tbody> </table>	Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad		mt36tit400...	Ud	Material auxiliar para montaje ...	0,940	1,000	0,94	mt36tit010...	m	Tubo de PVC, serie B, de 75 mm ...	6,900	1,050	7,25	mt11var009	l	Líquido limpiador para pegado m..	12,220	0,028	0,34	mt11var010	l	Adhesivo para tubos y accesorio..	18,620	0,014	0,26	mo008	h	Oficial 1ª fontanero.	19,110	0,080	1,53	mo107	h	Ayudante fontanero.	17,500	0,040	0,70	%	%	Costes directos complementarios	11,020	2,000	0,22	Importe:					11,240	
Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad																																																				
mt36tit400...	Ud	Material auxiliar para montaje ...	0,940	1,000	0,94																																																			
mt36tit010...	m	Tubo de PVC, serie B, de 75 mm ...	6,900	1,050	7,25																																																			
mt11var009	l	Líquido limpiador para pegado m..	12,220	0,028	0,34																																																			
mt11var010	l	Adhesivo para tubos y accesorio..	18,620	0,014	0,26																																																			
mo008	h	Oficial 1ª fontanero.	19,110	0,080	1,53																																																			
mo107	h	Ayudante fontanero.	17,500	0,040	0,70																																																			
%	%	Costes directos complementarios	11,020	2,000	0,22																																																			
Importe:					11,240																																																			
64	<p>m de Red de pequeña evacuación, empotrada, formada por tubo de PVC, serie B, de 90 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, que conecta el aparato con la bajante, el colector o el bote sifónico; unión pegada con adhesivo. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.</p> <p>Incluye: Replanteo del recorrido de la tubería y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación de tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <table border="1" data-bbox="268 1464 1265 1688"> <thead> <tr> <th>Código</th> <th>Ud</th> <th>Descripción</th> <th>Precio</th> <th>Cantidad</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>mt36tit400f</td> <td>Ud</td> <td>Material auxiliar para montaje ...</td> <td>1,290</td> <td>1,000</td> <td>1,29</td> </tr> <tr> <td>mt36tit010...</td> <td>m</td> <td>Tubo de PVC, serie B, de 90 mm ...</td> <td>9,440</td> <td>1,050</td> <td>9,91</td> </tr> <tr> <td>mt11var009</td> <td>l</td> <td>Líquido limpiador para pegado m..</td> <td>12,220</td> <td>0,035</td> <td>0,43</td> </tr> <tr> <td>mt11var010</td> <td>l</td> <td>Adhesivo para tubos y accesorio..</td> <td>18,620</td> <td>0,018</td> <td>0,34</td> </tr> <tr> <td>mo008</td> <td>h</td> <td>Oficial 1ª fontanero.</td> <td>19,110</td> <td>0,096</td> <td>1,83</td> </tr> <tr> <td>mo107</td> <td>h</td> <td>Ayudante fontanero.</td> <td>17,500</td> <td>0,048</td> <td>0,84</td> </tr> <tr> <td>%</td> <td>%</td> <td>Costes directos complementarios</td> <td>14,640</td> <td>2,000</td> <td>0,29</td> </tr> <tr> <td colspan="5" style="text-align: right;">Importe:</td> <td>14,930</td> </tr> </tbody> </table>	Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad		mt36tit400f	Ud	Material auxiliar para montaje ...	1,290	1,000	1,29	mt36tit010...	m	Tubo de PVC, serie B, de 90 mm ...	9,440	1,050	9,91	mt11var009	l	Líquido limpiador para pegado m..	12,220	0,035	0,43	mt11var010	l	Adhesivo para tubos y accesorio..	18,620	0,018	0,34	mo008	h	Oficial 1ª fontanero.	19,110	0,096	1,83	mo107	h	Ayudante fontanero.	17,500	0,048	0,84	%	%	Costes directos complementarios	14,640	2,000	0,29	Importe:					14,930	
Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad																																																				
mt36tit400f	Ud	Material auxiliar para montaje ...	1,290	1,000	1,29																																																			
mt36tit010...	m	Tubo de PVC, serie B, de 90 mm ...	9,440	1,050	9,91																																																			
mt11var009	l	Líquido limpiador para pegado m..	12,220	0,035	0,43																																																			
mt11var010	l	Adhesivo para tubos y accesorio..	18,620	0,018	0,34																																																			
mo008	h	Oficial 1ª fontanero.	19,110	0,096	1,83																																																			
mo107	h	Ayudante fontanero.	17,500	0,048	0,84																																																			
%	%	Costes directos complementarios	14,640	2,000	0,29																																																			
Importe:					14,930																																																			

**Cuadro de precios auxiliares**

Nº	Designación	Importe (Euros)																																																							
65	<p>m de Red de pequeña evacuación, empotrada, formada por tubo de PVC, serie B, de 110 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, que conecta el aparato con la bajante, el colector o el bote sifónico; unión pegada con adhesivo. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.</p> <p>Incluye: Replanteo del recorrido de la tubería y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación de tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>																																																								
	<table border="1"> <thead> <tr> <th align="left">Código</th> <th align="left">Ud</th> <th align="left">Descripción</th> <th align="right">Precio</th> <th align="right">Cantidad</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>mt36tit400...</td> <td>Ud</td> <td>Material auxiliar para montaje ...</td> <td align="right">1,450</td> <td align="right">1,000</td> <td align="right">1,45</td> </tr> <tr> <td>mt36tit010...</td> <td>m</td> <td>Tubo de PVC, serie B, de 110 mm...</td> <td align="right">10,610</td> <td align="right">1,050</td> <td align="right">11,14</td> </tr> <tr> <td>mt11var009</td> <td>l</td> <td>Líquido limpiador para pegado m...</td> <td align="right">12,220</td> <td align="right">0,040</td> <td align="right">0,49</td> </tr> <tr> <td>mt11var010</td> <td>l</td> <td>Adhesivo para tubos y accesorio...</td> <td align="right">18,620</td> <td align="right">0,020</td> <td align="right">0,37</td> </tr> <tr> <td>mo008</td> <td>h</td> <td>Oficial 1ª fontanero.</td> <td align="right">19,110</td> <td align="right">0,120</td> <td align="right">2,29</td> </tr> <tr> <td>mo107</td> <td>h</td> <td>Ayudante fontanero.</td> <td align="right">17,500</td> <td align="right">0,060</td> <td align="right">1,05</td> </tr> <tr> <td>%</td> <td>%</td> <td>Costes directos complementarios</td> <td align="right">16,790</td> <td align="right">2,000</td> <td align="right">0,34</td> </tr> <tr> <td colspan="5"></td> <td align="right"><b>Importe:</b></td> <td align="right"><b>17,130</b></td> </tr> </tbody> </table>	Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad		mt36tit400...	Ud	Material auxiliar para montaje ...	1,450	1,000	1,45	mt36tit010...	m	Tubo de PVC, serie B, de 110 mm...	10,610	1,050	11,14	mt11var009	l	Líquido limpiador para pegado m...	12,220	0,040	0,49	mt11var010	l	Adhesivo para tubos y accesorio...	18,620	0,020	0,37	mo008	h	Oficial 1ª fontanero.	19,110	0,120	2,29	mo107	h	Ayudante fontanero.	17,500	0,060	1,05	%	%	Costes directos complementarios	16,790	2,000	0,34						<b>Importe:</b>	<b>17,130</b>	
Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad																																																					
mt36tit400...	Ud	Material auxiliar para montaje ...	1,450	1,000	1,45																																																				
mt36tit010...	m	Tubo de PVC, serie B, de 110 mm...	10,610	1,050	11,14																																																				
mt11var009	l	Líquido limpiador para pegado m...	12,220	0,040	0,49																																																				
mt11var010	l	Adhesivo para tubos y accesorio...	18,620	0,020	0,37																																																				
mo008	h	Oficial 1ª fontanero.	19,110	0,120	2,29																																																				
mo107	h	Ayudante fontanero.	17,500	0,060	1,05																																																				
%	%	Costes directos complementarios	16,790	2,000	0,34																																																				
					<b>Importe:</b>	<b>17,130</b>																																																			
66	<p>m de Red de pequeña evacuación, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de PVC, serie B, de 75 mm de diámetro y 3 mm de espesor, que conecta el aparato con la bajante, el colector o el bote sifónico; unión pegada con adhesivo. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.</p> <p>Incluye: Replanteo del recorrido de la tubería y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación de tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>																																																								
	<table border="1"> <thead> <tr> <th align="left">Código</th> <th align="left">Ud</th> <th align="left">Descripción</th> <th align="right">Precio</th> <th align="right">Cantidad</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>mt36tit400d</td> <td>Ud</td> <td>Material auxiliar para montaje ...</td> <td align="right">0,940</td> <td align="right">1,000</td> <td align="right">0,94</td> </tr> <tr> <td>mt36tit010...</td> <td>m</td> <td>Tubo de PVC, serie B, de 75 mm ...</td> <td align="right">6,900</td> <td align="right">1,050</td> <td align="right">7,25</td> </tr> <tr> <td>mt11var009</td> <td>l</td> <td>Líquido limpiador para pegado m...</td> <td align="right">12,220</td> <td align="right">0,028</td> <td align="right">0,34</td> </tr> <tr> <td>mt11var010</td> <td>l</td> <td>Adhesivo para tubos y accesorio...</td> <td align="right">18,620</td> <td align="right">0,014</td> <td align="right">0,26</td> </tr> <tr> <td>mo008</td> <td>h</td> <td>Oficial 1ª fontanero.</td> <td align="right">19,110</td> <td align="right">0,100</td> <td align="right">1,91</td> </tr> <tr> <td>mo107</td> <td>h</td> <td>Ayudante fontanero.</td> <td align="right">17,500</td> <td align="right">0,050</td> <td align="right">0,88</td> </tr> <tr> <td>%</td> <td>%</td> <td>Costes directos complementarios</td> <td align="right">11,580</td> <td align="right">2,000</td> <td align="right">0,23</td> </tr> <tr> <td colspan="5"></td> <td align="right"><b>Importe:</b></td> <td align="right"><b>11,810</b></td> </tr> </tbody> </table>	Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad		mt36tit400d	Ud	Material auxiliar para montaje ...	0,940	1,000	0,94	mt36tit010...	m	Tubo de PVC, serie B, de 75 mm ...	6,900	1,050	7,25	mt11var009	l	Líquido limpiador para pegado m...	12,220	0,028	0,34	mt11var010	l	Adhesivo para tubos y accesorio...	18,620	0,014	0,26	mo008	h	Oficial 1ª fontanero.	19,110	0,100	1,91	mo107	h	Ayudante fontanero.	17,500	0,050	0,88	%	%	Costes directos complementarios	11,580	2,000	0,23						<b>Importe:</b>	<b>11,810</b>	
Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad																																																					
mt36tit400d	Ud	Material auxiliar para montaje ...	0,940	1,000	0,94																																																				
mt36tit010...	m	Tubo de PVC, serie B, de 75 mm ...	6,900	1,050	7,25																																																				
mt11var009	l	Líquido limpiador para pegado m...	12,220	0,028	0,34																																																				
mt11var010	l	Adhesivo para tubos y accesorio...	18,620	0,014	0,26																																																				
mo008	h	Oficial 1ª fontanero.	19,110	0,100	1,91																																																				
mo107	h	Ayudante fontanero.	17,500	0,050	0,88																																																				
%	%	Costes directos complementarios	11,580	2,000	0,23																																																				
					<b>Importe:</b>	<b>11,810</b>																																																			

**Cuadro de precios auxiliares**

Nº	Designación	Importe (Euros)																																											
67	<p>m de Colector suspendido insonorizado de red horizontal, formado por tubo PVC-U, ABS, ASA y PVC-U con carga mineral de 90 mm de diámetro y 5,1 mm de espesor, unión a presión con junta elástica, con una pendiente mínima del 1,00%, para la evacuación de aguas residuales (a baja y alta temperatura) y/o pluviales en el interior de la estructura de los edificios. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.</p> <p>Incluye: Replanteo del recorrido del colector y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación en seco de los tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, 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.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th align="left">Código</th> <th align="left">Ud</th> <th align="left">Descripción</th> <th align="right">Precio</th> <th align="right">Cantidad</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>mt36tij420c</td> <td>Ud</td> <td>Material auxiliar para montaje ...</td> <td align="right">2,690</td> <td align="right">1,000</td> <td align="right">2,69</td> </tr> <tr> <td>mt36tij020...</td> <td>m</td> <td>Tubo bicapa de PVC-U, ABS, ASA ...</td> <td align="right">25,960</td> <td align="right">1,050</td> <td align="right">27,26</td> </tr> <tr> <td>mo008 h</td> <td></td> <td>Oficial 1ª fontanero.</td> <td align="right">19,110</td> <td align="right">0,181</td> <td align="right">3,46</td> </tr> <tr> <td>mo107 h</td> <td></td> <td>Ayudante fontanero.</td> <td align="right">17,500</td> <td align="right">0,090</td> <td align="right">1,58</td> </tr> <tr> <td>%</td> <td></td> <td>% Costes directos complementarios</td> <td align="right">34,990</td> <td align="right">2,000</td> <td align="right">0,70</td> </tr> <tr> <td colspan="5"></td> <td align="right"><b>Importe:</b></td> <td align="right"><b>35,690</b></td> </tr> </tbody> </table>	Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad		mt36tij420c	Ud	Material auxiliar para montaje ...	2,690	1,000	2,69	mt36tij020...	m	Tubo bicapa de PVC-U, ABS, ASA ...	25,960	1,050	27,26	mo008 h		Oficial 1ª fontanero.	19,110	0,181	3,46	mo107 h		Ayudante fontanero.	17,500	0,090	1,58	%		% Costes directos complementarios	34,990	2,000	0,70						<b>Importe:</b>	<b>35,690</b>	
Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad																																									
mt36tij420c	Ud	Material auxiliar para montaje ...	2,690	1,000	2,69																																								
mt36tij020...	m	Tubo bicapa de PVC-U, ABS, ASA ...	25,960	1,050	27,26																																								
mo008 h		Oficial 1ª fontanero.	19,110	0,181	3,46																																								
mo107 h		Ayudante fontanero.	17,500	0,090	1,58																																								
%		% Costes directos complementarios	34,990	2,000	0,70																																								
					<b>Importe:</b>	<b>35,690</b>																																							
68	<p>m de Colector suspendido insonorizado de red horizontal, formado por tubo PVC-U, ABS, ASA y PVC-U con carga mineral de 110 mm de diámetro y 5,3 mm de espesor, unión a presión con junta elástica, con una pendiente mínima del 1,00%, para la evacuación de aguas residuales (a baja y alta temperatura) y/o pluviales en el interior de la estructura de los edificios. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.</p> <p>Incluye: Replanteo del recorrido del colector y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación en seco de los tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, 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.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th align="left">Código</th> <th align="left">Ud</th> <th align="left">Descripción</th> <th align="right">Precio</th> <th align="right">Cantidad</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>mt36tij420d</td> <td>Ud</td> <td>Material auxiliar para montaje ...</td> <td align="right">2,980</td> <td align="right">1,000</td> <td align="right">2,98</td> </tr> <tr> <td>mt36tij020...</td> <td>m</td> <td>Tubo bicapa de PVC-U, ABS, ASA ...</td> <td align="right">28,850</td> <td align="right">1,050</td> <td align="right">30,29</td> </tr> <tr> <td>mo008 h</td> <td></td> <td>Oficial 1ª fontanero.</td> <td align="right">19,110</td> <td align="right">0,226</td> <td align="right">4,32</td> </tr> <tr> <td>mo107 h</td> <td></td> <td>Ayudante fontanero.</td> <td align="right">17,500</td> <td align="right">0,113</td> <td align="right">1,98</td> </tr> <tr> <td>%</td> <td></td> <td>% Costes directos complementarios</td> <td align="right">39,570</td> <td align="right">2,000</td> <td align="right">0,79</td> </tr> <tr> <td colspan="5"></td> <td align="right"><b>Importe:</b></td> <td align="right"><b>40,360</b></td> </tr> </tbody> </table>	Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad		mt36tij420d	Ud	Material auxiliar para montaje ...	2,980	1,000	2,98	mt36tij020...	m	Tubo bicapa de PVC-U, ABS, ASA ...	28,850	1,050	30,29	mo008 h		Oficial 1ª fontanero.	19,110	0,226	4,32	mo107 h		Ayudante fontanero.	17,500	0,113	1,98	%		% Costes directos complementarios	39,570	2,000	0,79						<b>Importe:</b>	<b>40,360</b>	
Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad																																									
mt36tij420d	Ud	Material auxiliar para montaje ...	2,980	1,000	2,98																																								
mt36tij020...	m	Tubo bicapa de PVC-U, ABS, ASA ...	28,850	1,050	30,29																																								
mo008 h		Oficial 1ª fontanero.	19,110	0,226	4,32																																								
mo107 h		Ayudante fontanero.	17,500	0,113	1,98																																								
%		% Costes directos complementarios	39,570	2,000	0,79																																								
					<b>Importe:</b>	<b>40,360</b>																																							

**Cuadro de precios auxiliares**

Nº	Designación	Importe (Euros)																																										
69	<p>m de Colector suspendido insonorizado de red horizontal, formado por tubo PVC-U, ABS, ASA y PVC-U con carga mineral de 135 mm de diámetro y 5,6 mm de espesor, unión a presión con junta elástica, con una pendiente mínima del 1,00%, para la evacuación de aguas residuales (a baja y alta temperatura) y/o pluviales en el interior de la estructura de los edificios. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.</p> <p>Incluye: Replanteo del recorrido del colector y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación en seco de los tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, 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.</p> <table border="1" data-bbox="261 846 1264 1025"> <thead> <tr> <th>Código</th> <th>Ud</th> <th>Descripción</th> <th>Precio</th> <th>Cantidad</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>mt36tij420e</td> <td>Ud</td> <td>Material auxiliar para montaje ...</td> <td>3,990</td> <td>1,000</td> <td>3,99</td> </tr> <tr> <td>mt36tij020...</td> <td>m</td> <td>Tubo bicapa de PVC-U, ABS, ASA ...</td> <td>38,580</td> <td>1,050</td> <td>40,51</td> </tr> <tr> <td>mo008 h</td> <td></td> <td>Oficial 1ª fontanero.</td> <td>19,110</td> <td>0,269</td> <td>5,14</td> </tr> <tr> <td>mo107 h</td> <td></td> <td>Ayudante fontanero.</td> <td>17,500</td> <td>0,134</td> <td>2,35</td> </tr> <tr> <td>%</td> <td></td> <td>% Costes directos complementarios</td> <td>51,990</td> <td>2,000</td> <td>1,04</td> </tr> <tr> <td colspan="4"></td> <td align="right">Importe:</td> <td>53,030</td> </tr> </tbody> </table>	Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad		mt36tij420e	Ud	Material auxiliar para montaje ...	3,990	1,000	3,99	mt36tij020...	m	Tubo bicapa de PVC-U, ABS, ASA ...	38,580	1,050	40,51	mo008 h		Oficial 1ª fontanero.	19,110	0,269	5,14	mo107 h		Ayudante fontanero.	17,500	0,134	2,35	%		% Costes directos complementarios	51,990	2,000	1,04					Importe:	53,030	
Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad																																								
mt36tij420e	Ud	Material auxiliar para montaje ...	3,990	1,000	3,99																																							
mt36tij020...	m	Tubo bicapa de PVC-U, ABS, ASA ...	38,580	1,050	40,51																																							
mo008 h		Oficial 1ª fontanero.	19,110	0,269	5,14																																							
mo107 h		Ayudante fontanero.	17,500	0,134	2,35																																							
%		% Costes directos complementarios	51,990	2,000	1,04																																							
				Importe:	53,030																																							
70	<p>m de Colector suspendido insonorizado de red horizontal, formado por tubo PVC-U, ABS, ASA y PVC-U con carga mineral de 160 mm de diámetro y 6,3 mm de espesor, unión a presión con junta elástica, con una pendiente mínima del 1,00%, para la evacuación de aguas residuales (a baja y alta temperatura) y/o pluviales en el interior de la estructura de los edificios. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.</p> <p>Incluye: Replanteo del recorrido del colector y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación en seco de los tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, 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.</p> <table border="1" data-bbox="261 1585 1264 1765"> <thead> <tr> <th>Código</th> <th>Ud</th> <th>Descripción</th> <th>Precio</th> <th>Cantidad</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>mt36tij420f</td> <td>Ud</td> <td>Material auxiliar para montaje ...</td> <td>5,590</td> <td>1,000</td> <td>5,59</td> </tr> <tr> <td>mt36tij020...</td> <td>m</td> <td>Tubo bicapa de PVC-U, ABS, ASA ...</td> <td>54,010</td> <td>1,050</td> <td>56,71</td> </tr> <tr> <td>mo008 h</td> <td></td> <td>Oficial 1ª fontanero.</td> <td>19,110</td> <td>0,301</td> <td>5,75</td> </tr> <tr> <td>mo107 h</td> <td></td> <td>Ayudante fontanero.</td> <td>17,500</td> <td>0,151</td> <td>2,64</td> </tr> <tr> <td>%</td> <td></td> <td>% Costes directos complementarios</td> <td>70,690</td> <td>2,000</td> <td>1,41</td> </tr> <tr> <td colspan="4"></td> <td align="right">Importe:</td> <td>72,100</td> </tr> </tbody> </table>	Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad		mt36tij420f	Ud	Material auxiliar para montaje ...	5,590	1,000	5,59	mt36tij020...	m	Tubo bicapa de PVC-U, ABS, ASA ...	54,010	1,050	56,71	mo008 h		Oficial 1ª fontanero.	19,110	0,301	5,75	mo107 h		Ayudante fontanero.	17,500	0,151	2,64	%		% Costes directos complementarios	70,690	2,000	1,41					Importe:	72,100	
Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad																																								
mt36tij420f	Ud	Material auxiliar para montaje ...	5,590	1,000	5,59																																							
mt36tij020...	m	Tubo bicapa de PVC-U, ABS, ASA ...	54,010	1,050	56,71																																							
mo008 h		Oficial 1ª fontanero.	19,110	0,301	5,75																																							
mo107 h		Ayudante fontanero.	17,500	0,151	2,64																																							
%		% Costes directos complementarios	70,690	2,000	1,41																																							
				Importe:	72,100																																							

**Cuadro de precios auxiliares**

Nº	Designación	Importe (Euros)																																										
71	<p>m de Colector suspendido insonorizado de red horizontal, formado por tubo PVC-U, ABS, ASA y PVC-U con carga mineral de 200 mm de diámetro y 6,6 mm de espesor, unión a presión con junta elástica, con una pendiente mínima del 1,00%, para la evacuación de aguas residuales (a baja y alta temperatura) y/o pluviales en el interior de la estructura de los edificios. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.</p> <p>Incluye: Replanteo del recorrido del colector y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación en seco de los tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, 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.</p>																																											
	<table border="1"> <thead> <tr> <th align="left">Código</th> <th align="left">Ud</th> <th align="left">Descripción</th> <th align="right">Precio</th> <th align="right">Cantidad</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>mt36tij420g</td> <td>Ud</td> <td>Material auxiliar para montaje ...</td> <td align="right">13,910</td> <td align="right">1,000</td> <td align="right">13,91</td> </tr> <tr> <td>mt36tij020...</td> <td>m</td> <td>Tubo bicapa de PVC-U, ABS, ASA ...</td> <td align="right">134,430</td> <td align="right">1,050</td> <td align="right">141,15</td> </tr> <tr> <td>mo008 h</td> <td></td> <td>Oficial 1ª fontanero.</td> <td align="right">19,110</td> <td align="right">0,331</td> <td align="right">6,33</td> </tr> <tr> <td>mo107 h</td> <td></td> <td>Ayudante fontanero.</td> <td align="right">17,500</td> <td align="right">0,166</td> <td align="right">2,91</td> </tr> <tr> <td>%</td> <td></td> <td>% Costes directos complementarios</td> <td align="right">164,300</td> <td align="right">2,000</td> <td align="right">3,29</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td align="right"><b>Importe:</b></td> <td></td> <td></td> <td align="right"><b>167,590</b></td> </tr> </tbody> </table>	Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad		mt36tij420g	Ud	Material auxiliar para montaje ...	13,910	1,000	13,91	mt36tij020...	m	Tubo bicapa de PVC-U, ABS, ASA ...	134,430	1,050	141,15	mo008 h		Oficial 1ª fontanero.	19,110	0,331	6,33	mo107 h		Ayudante fontanero.	17,500	0,166	2,91	%		% Costes directos complementarios	164,300	2,000	3,29			<b>Importe:</b>			<b>167,590</b>	
Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad																																								
mt36tij420g	Ud	Material auxiliar para montaje ...	13,910	1,000	13,91																																							
mt36tij020...	m	Tubo bicapa de PVC-U, ABS, ASA ...	134,430	1,050	141,15																																							
mo008 h		Oficial 1ª fontanero.	19,110	0,331	6,33																																							
mo107 h		Ayudante fontanero.	17,500	0,166	2,91																																							
%		% Costes directos complementarios	164,300	2,000	3,29																																							
		<b>Importe:</b>			<b>167,590</b>																																							
72	<p>m de Colector suspendido insonorizado de red horizontal, formado por tubo PVC-U, ABS, ASA y PVC-U con carga mineral de 250 mm de diámetro y 6,6 mm de espesor, unión a presión con junta elástica, con una pendiente mínima del 1,00%, para la evacuación de aguas residuales (a baja y alta temperatura) y/o pluviales en el interior de la estructura de los edificios. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.</p> <p>Incluye: Replanteo del recorrido del colector y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación en seco de los tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, 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.</p>																																											
	<table border="1"> <thead> <tr> <th align="left">Código</th> <th align="left">Ud</th> <th align="left">Descripción</th> <th align="right">Precio</th> <th align="right">Cantidad</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>rmt36tij42...</td> <td>Ud</td> <td>Material auxiliar para montaje ...</td> <td align="right">15,230</td> <td align="right">1,000</td> <td align="right">15,23</td> </tr> <tr> <td>rmt36tij02...</td> <td>m</td> <td>Tubo bicapa de PVC-U, ABS, ASA ...</td> <td align="right">152,630</td> <td align="right">1,000</td> <td align="right">152,63</td> </tr> <tr> <td>mo008 h</td> <td></td> <td>Oficial 1ª fontanero.</td> <td align="right">19,110</td> <td align="right">0,331</td> <td align="right">6,33</td> </tr> <tr> <td>mo107 h</td> <td></td> <td>Ayudante fontanero.</td> <td align="right">17,500</td> <td align="right">0,166</td> <td align="right">2,91</td> </tr> <tr> <td>%</td> <td></td> <td>% Costes directos complementarios</td> <td align="right">177,100</td> <td align="right">2,000</td> <td align="right">3,54</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td align="right"><b>Importe:</b></td> <td></td> <td></td> <td align="right"><b>180,640</b></td> </tr> </tbody> </table>	Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad		rmt36tij42...	Ud	Material auxiliar para montaje ...	15,230	1,000	15,23	rmt36tij02...	m	Tubo bicapa de PVC-U, ABS, ASA ...	152,630	1,000	152,63	mo008 h		Oficial 1ª fontanero.	19,110	0,331	6,33	mo107 h		Ayudante fontanero.	17,500	0,166	2,91	%		% Costes directos complementarios	177,100	2,000	3,54			<b>Importe:</b>			<b>180,640</b>	
Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad																																								
rmt36tij42...	Ud	Material auxiliar para montaje ...	15,230	1,000	15,23																																							
rmt36tij02...	m	Tubo bicapa de PVC-U, ABS, ASA ...	152,630	1,000	152,63																																							
mo008 h		Oficial 1ª fontanero.	19,110	0,331	6,33																																							
mo107 h		Ayudante fontanero.	17,500	0,166	2,91																																							
%		% Costes directos complementarios	177,100	2,000	3,54																																							
		<b>Importe:</b>			<b>180,640</b>																																							

**Cuadro de precios auxiliares**

Nº	Designación	Importe (Euros)																																										
73	<p>m de Colector suspendido insonorizado de red horizontal, formado por tubo PVC-U, ABS, ASA y PVC-U con carga mineral de 75 mm de diámetro y 5,1 mm de espesor, unión a presión con junta elástica, con una pendiente mínima del 1,00%, para la evacuación de aguas residuales (a baja y alta temperatura) y/o pluviales en el interior de la estructura de los edificios. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.</p> <p>Incluye: Replanteo del recorrido del colector y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación en seco de los tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, 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.</p> <table border="1" data-bbox="261 851 1265 1025"> <thead> <tr> <th>Código</th> <th>Ud</th> <th>Descripción</th> <th>Precio</th> <th>Cantidad</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>m8t36tij42...</td> <td>Ud</td> <td>Material auxiliar para montaje ...</td> <td>2,123</td> <td>1,000</td> <td>2,12</td> </tr> <tr> <td>m8t36tij02...</td> <td>m</td> <td>Tubo bicapa de PVC-U, ABS, ASA ...</td> <td>21,030</td> <td>1,000</td> <td>21,03</td> </tr> <tr> <td>mo008 h</td> <td></td> <td>Oficial 1ª fontanero.</td> <td>19,110</td> <td>0,181</td> <td>3,46</td> </tr> <tr> <td>mo107 h</td> <td></td> <td>Ayudante fontanero.</td> <td>17,500</td> <td>0,090</td> <td>1,58</td> </tr> <tr> <td>%</td> <td></td> <td>% Costes directos complementarios</td> <td>28,190</td> <td>2,000</td> <td>0,56</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Importe:</td> <td>28,750</td> </tr> </tbody> </table>	Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad		m8t36tij42...	Ud	Material auxiliar para montaje ...	2,123	1,000	2,12	m8t36tij02...	m	Tubo bicapa de PVC-U, ABS, ASA ...	21,030	1,000	21,03	mo008 h		Oficial 1ª fontanero.	19,110	0,181	3,46	mo107 h		Ayudante fontanero.	17,500	0,090	1,58	%		% Costes directos complementarios	28,190	2,000	0,56					Importe:	28,750	
Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad																																								
m8t36tij42...	Ud	Material auxiliar para montaje ...	2,123	1,000	2,12																																							
m8t36tij02...	m	Tubo bicapa de PVC-U, ABS, ASA ...	21,030	1,000	21,03																																							
mo008 h		Oficial 1ª fontanero.	19,110	0,181	3,46																																							
mo107 h		Ayudante fontanero.	17,500	0,090	1,58																																							
%		% Costes directos complementarios	28,190	2,000	0,56																																							
				Importe:	28,750																																							
	<p align="center">Alzira Ingeniero mecánico</p> <p align="center">Miquel Cuenca Sanchis</p>																																											

## Cuadro de precios nº 2

**Advertencia:** Los precios del presente cuadro se aplicarán única y exclusivamente en los casos que sea preciso abonar obras incompletas cuando por rescisión u otra causa no lleguen a terminarse las contratadas, sin que pueda pretenderse la valoración de cada unidad de obra fraccionada en otra forma que la establecida en dicho cuadro.

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
	<b>1 Instalación de suministro de agua potable</b>		
1.1	Ud. Movimiento de tierras		
	<i>Mano de obra</i>	5,68	
	<i>Maquinaria</i>	19,47	
	<i>Materiales</i>	15,33	
	<i>Medios auxiliares</i>	0,81	
	<i>3 % Costes indirectos</i>	1,24	
			42,53
1.2	Ud. Tuberías		
	<i>Mano de obra</i>	16.386,29	
	<i>Materiales</i>	29.733,05	
	<i>Medios auxiliares</i>	923,73	
	<i>3 % Costes indirectos</i>	1.411,29	
			48.454,34
1.3	Ud. Válvulas		
	<i>Mano de obra</i>	580,81	
	<i>Materiales</i>	2.306,46	
	<i>Medios auxiliares</i>	57,82	
	<i>3 % Costes indirectos</i>	88,35	
			3.033,44
1.4	Ud. Contador		
	<i>Mano de obra</i>	55,86	
	<i>Materiales</i>	548,73	
	<i>Medios auxiliares</i>	24,18	
	<i>3 % Costes indirectos</i>	18,86	
			647,63
1.5	Ud. Acometida enterrada de abastecimiento de agua potable de 2 m de longitud, formada por tubo de acero galvanizado estirado sin soldadura, de 4" DN 100 mm de diámetro y llave de corte alojada en arqueta prefabricada de polipropileno.		
	<i>Mano de obra</i>	6.719,76	
	<i>Maquinaria</i>	158,88	
	<i>Materiales</i>	15.045,12	
	<i>Medios auxiliares</i>	876,96	
	<i>3 % Costes indirectos</i>	684,02	
			23.484,74
1.6	Ud. Filtro		
	<i>Mano de obra</i>	39,00	
	<i>Materiales</i>	433,08	
	<i>Medios auxiliares</i>	18,88	
	<i>3 % Costes indirectos</i>	14,73	
			505,69
1.7	Ud. Estación de bombeo		
	<i>Mano de obra</i>	519,55	
	<i>Materiales</i>	11.748,82	
	<i>Medios auxiliares</i>	294,67	
	<i>3 % Costes indirectos</i>	376,89	
			12.939,93
1.8	Ud. Calentadores		
	<i>Mano de obra</i>	22,15	
	<i>Materiales</i>	350,06	
	<i>Medios auxiliares</i>	7,44	
	<i>3 % Costes indirectos</i>	11,39	
			391,04
	<b>2 Instalación de evacuación de aguas residuales</b>		

## Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
2.1	Ud. Movimiento de tierras		
	<i>Mano de obra</i>	5,68	
	<i>Maquinaria</i>	19,47	
	<i>Materiales</i>	15,33	
	<i>Medios auxiliares</i>	0,81	
	<i>3 % Costes indirectos</i>	1,24	
			42,53
2.2	Ud. Tuberías		
	<i>Mano de obra</i>	8.208,79	
	<i>Maquinaria</i>	1.828,24	
	<i>Materiales</i>	8.936,82	
	<i>Medios auxiliares</i>	643,64	
	<i>3 % Costes indirectos</i>	588,53	
			20.206,03
2.3	Ud. Arquetas		
	<i>Mano de obra</i>	870,21	
	<i>Maquinaria</i>	44,58	
	<i>Materiales</i>	5.667,58	
	<i>Medios auxiliares</i>	131,70	
	<i>3 % Costes indirectos</i>	201,42	
			6.915,49
	<b>3 Instalación evacuación aguas pluviales</b>		
3.1	Ud. Movimiento de tierras		
	<i>Mano de obra</i>	5,68	
	<i>Maquinaria</i>	19,47	
	<i>Materiales</i>	15,33	
	<i>Medios auxiliares</i>	0,81	
	<i>3 % Costes indirectos</i>	1,24	
			42,53
3.2	Ud. Tuberías de la instalación de evacuación de aguas pluviales		
	<i>Mano de obra</i>	39.181,04	
	<i>Maquinaria</i>	8.925,02	
	<i>Materiales</i>	25.293,64	
	<i>Medios auxiliares</i>	2.920,15	
	<i>3 % Costes indirectos</i>	2.289,59	
			78.609,38
3.3	Ud. Sumideros		
	<i>Mano de obra</i>	5,98	
	<i>Materiales</i>	40,94	
	<i>Medios auxiliares</i>	0,94	
	<i>3 % Costes indirectos</i>	1,44	
			49,30
3.4	Ud. Arquetas		
	<i>Mano de obra</i>	1.212,14	
	<i>Maquinaria</i>	8,37	
	<i>Materiales</i>	8.728,62	
	<i>Medios auxiliares</i>	198,90	
	<i>3 % Costes indirectos</i>	304,44	
			10.452,47
3.5	Ud. Canalones		
	<i>Mano de obra</i>	6.021,11	
	<i>Materiales</i>	8.308,44	
	<i>Medios auxiliares</i>	284,76	
	<i>3 % Costes indirectos</i>	438,43	
			15.052,73
3.6	Ud. Bajantes		
	<i>Mano de obra</i>	413,25	
	<i>Materiales</i>	2.568,36	
	<i>Medios auxiliares</i>	59,67	
	<i>3 % Costes indirectos</i>	91,24	
			3.132,52

## Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
3.7	Ud. Tuberías colgadas evacuación de aguas pluviales <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i>	8.753,22 74.544,52 1.664,40 2.548,86	87.510,98
<b>4 Instalación de protección contra incendios</b>			
4.1	Ud. Movimiento de tierras <i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i>	5,68 19,47 15,33 0,81 1,24	42,53
4.2	Ud. Tuberías <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i>	23.961,56 33.906,28 1.162,03 1.770,90	60.800,76
4.3	Ud. BIES <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i>	40,31 361,34 8,03 12,29	421,97
4.4	Ud. Grupo de bombeo <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i>	230,94 6.827,25 141,16 215,98	7.415,33
4.5	Ud. Señalización de equipos contra incendios <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i>	3,46 3,80 0,15 0,22	7,63
4.6	Ud. Extintores <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i>	1,73 41,83 0,87 1,33	45,76
Alzira Ingeniero mecánico			
Miquel Cuenca Sanchis			

Medición

## Presupuesto parcial n° 1 Instalación de suministro de agua potable

Comentario	P.ig.	Largo	Ancho	Alto	Total
				Subtotal	
<b>1.1 CMPS-01</b>	<b>Ud.</b>	<b>Movimiento de tierras</b>			
				Total Ud.....:	1.160,291
<b>1.2 CMPS-02</b>	<b>Ud.</b>	<b>Tuberías</b>			
				Total Ud.....:	1,000
<b>1.3 CMPS-03</b>	<b>Ud.</b>	<b>Válvulas</b>			
				Total Ud.....:	1,000
<b>1.4 CMPS-04</b>	<b>Ud.</b>	<b>Contador</b>			
				Total Ud.....:	1,000
<b>1.5 CMPS-05</b>	<b>Ud.</b>	<b>Acometida enterrada de abastecimiento de agua potable de 2 m de longitud, formada por tubo de acero galvanizado estirado sin soldadura, de 4" DN 100 mm de diámetro y llave de corte alojada en arqueta prefabricada de polipropileno.</b>			
				Total Ud.....:	1,000
<b>1.6 CMPS-06</b>	<b>Ud.</b>	<b>Filtro</b>			
				Total Ud.....:	2,000
<b>1.7 CMPS-07</b>	<b>Ud.</b>	<b>Estación de bombeo</b>			
				Total Ud.....:	1,000
<b>1.8 CMPS-08</b>	<b>Ud.</b>	<b>Calentadores</b>			
				Total Ud.....:	4,000

**Presupuesto parcial n° 2 Instalación de evacuación de aguas residuales**

Comentario	P.ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
<b>2.1 CMPER-01</b>	<b>Ud.</b>	<b>Movimiento de tierras</b>				
					Total Ud.....:	633,144
<b>2.2 CMPER-02</b>	<b>Ud.</b>	<b>Tuberías</b>				
					Total Ud.....:	1,000
<b>2.3 CMPER-03</b>	<b>Ud.</b>	<b>Arquetas</b>				
					Total Ud.....:	1,000

## Presupuesto parcial n° 3 Instalación evacuación aguas pluviales

Comentario	P.ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
<b>3.1 CMPEP-01</b>	<b>Ud.</b>	<b>Movimiento de tierras</b>				
					Total Ud.....:	800,150
<b>3.2 CMPEP-02</b>	<b>Ud.</b>	<b>Tuberías de la instalación de evacuación de aguas pluviales</b>				
					Total Ud.....:	1,000
<b>3.3 CMPEP-03</b>	<b>Ud.</b>	<b>Sumideros</b>				
					Total Ud.....:	97,000
<b>3.4 CMPEP-04B</b>	<b>Ud.</b>	<b>Arquetas</b>				
					Total Ud.....:	1,000
<b>3.5 CMPEP-04</b>	<b>Ud.</b>	<b>Canalones</b>				
					Total Ud.....:	1,000
<b>3.6 CMPEP-06</b>	<b>Ud.</b>	<b>Bajantes</b>				
					Total Ud.....:	1,000
<b>3.7 CMPEP-08</b>	<b>Ud.</b>	<b>Tuberías colgadas evacuación de aguas pluviales</b>				
					Total Ud.....:	1,000

## Presupuesto parcial n° 4 Instalación de protección contra incendios

Comentario	P.ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
<b>4.1 CMPER-01</b>	<b>Ud.</b>	<b>Movimiento de tierras</b>				
					Total Ud.....:	322,682
<b>4.2 CMPPCI-02</b>	<b>Ud.</b>	<b>Tuberías</b>				
					Total Ud.....:	1,000
<b>4.3 CMPPCI-03</b>	<b>Ud.</b>	<b>BIES</b>				
					Total Ud.....:	46,000
<b>4.4 CMPPCI-04</b>	<b>Ud.</b>	<b>Grupo de bombeo</b>				
					Total Ud.....:	1,000
<b>4.5 CMPPCI-05</b>	<b>Ud.</b>	<b>Señalización de equipos contra incendios</b>				
					Total Ud.....:	46,000
<b>4.6 CMPPCI-06</b>	<b>Ud.</b>	<b>Extintores</b>				
					Total Ud.....:	182,000

Proyecto: PRESUPUESTO

<b>Capítulos</b>	<b>Importe</b>
Capítulo 1 Instalación de suministro de agua potable	140.482,80
Capítulo 2 Instalación de evacuación de aguas residuales	54.049,13
Capítulo 3 Instalación evacuación aguas pluviales	233.570,56
Capítulo 4 Instalación de protección contra incendios	110.029,68
Presupuesto de ejecución material	538.132,17

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de QUINIENTOS TREINTA Y OCHO MIL CIENTO TREINTA Y DOS EUROS CON DIECISIETE CÉNTIMOS.

Alzira  
Ingeniero mecánico

Miquel Cuenca Sanchis

# Resumen de presupuesto

Proyecto: PRESUPUETO

Capítulo	Importe	%
Capítulo 1 Instalación de suministro de agua potable.....	140.482,80	26,11
Capítulo 2 Instalación de evacuación de aguas residuales.....	54.049,13	10,04
Capítulo 3 Instalación evacuación aguas pluviales.....	233.570,56	43,40
Capítulo 4 Instalación de protección contra incendios.....	110.029,68	20,45
<b>Presupuesto de ejecución material .....</b>	<b>538.132,17</b>	
5% de gastos generales.....	26.906,61	
8% de beneficio industrial.....	43.050,57	
Suma .....	608.089,35	
21% IVA.....	127.698,76	
<b>Presupuesto de ejecución por contrata .....</b>	<b>735.788,11</b>	
 Honorarios de Ingeniero		
Proyecto	6,00% sobre PEM .....	32.287,93
IVA	21% sobre honorarios de Proyecto .....	6.780,47
	Total honorarios de Proyecto .....	39.068,40
Dirección de obra	0,00% sobre PEM .....	0,00
IVA	21% sobre honorarios de Dirección de obra .....	0,00
	Total honorarios de Dirección de obra .....	0,00
	<b>Total honorarios de Ingeniero .....</b>	<b>39.068,40</b>
	<b>Total honorarios .....</b>	<b>39.068,40</b>
	<b>Total presupuesto general .....</b>	<b>774.856,51</b>

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de SETECIENTOS SETENTA Y CUATRO MIL OCHOCIENTOS CINCUENTA Y SEIS EUROS CON CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS.

Alzira  
Ingeniero mecánico

Miquel Cuenca Sanchis







# PROYECTO DE LAS INSTALACIONES DE SUMINISTRO DE AGUA, EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES Y RESIDUALES, Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS PARA UN CENTRO COMERCIAL SITUADO EN ALZIRA (VALENCIA)

GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA DEL DISEÑO

Documento nº 4: Planos

Valencia, Junio de 2019

Autor: Miquel Cuenca Sanchis

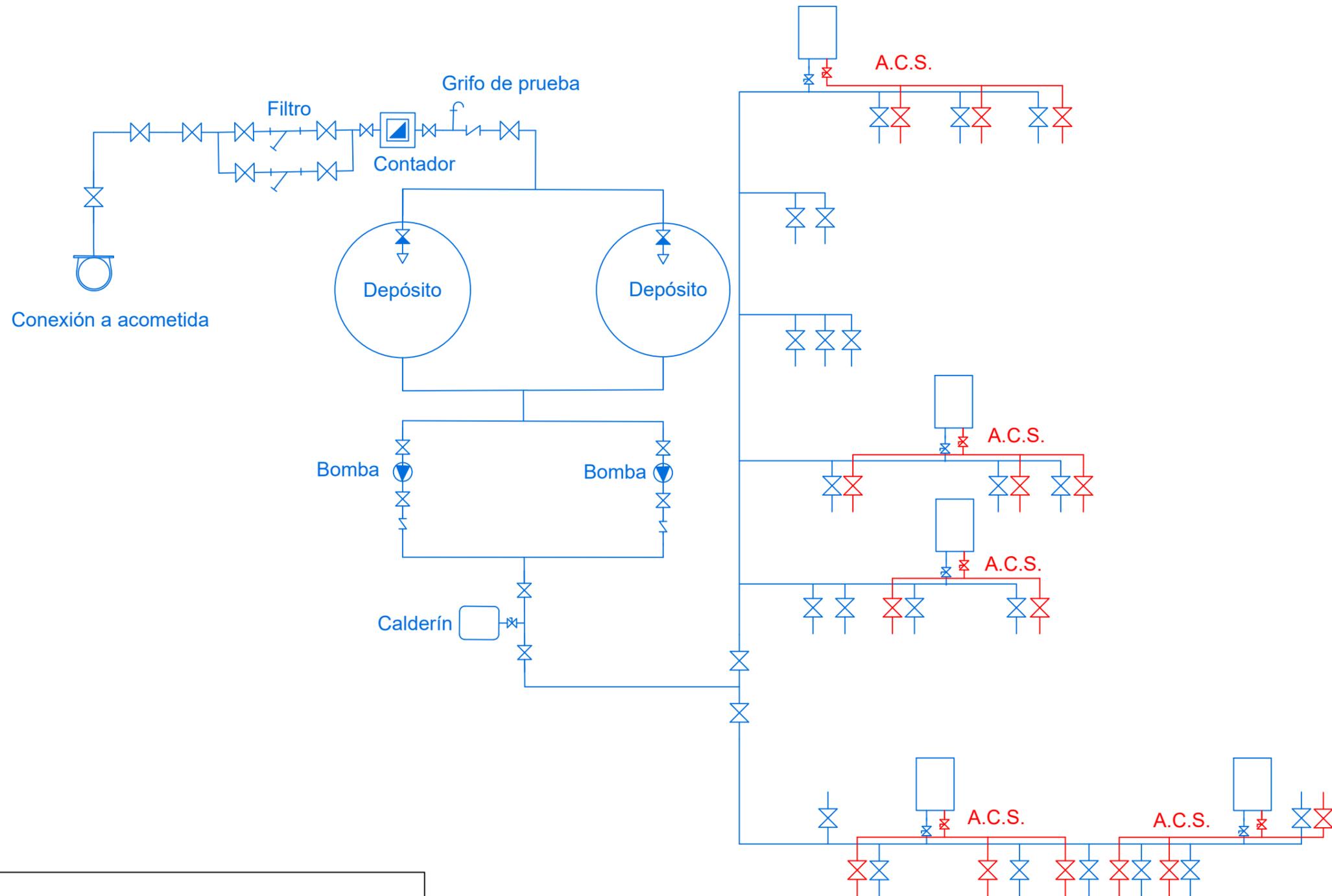
Tutor: Vicente Samuel Fuertes Miquel

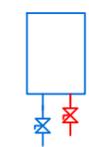
Proyecto de las instalaciones de suministro de agua, evacuación de aguas pluviales y residuales  
y protección contra incendios para un centro comercial situado en Alzira (Valencia)

## Índice

0. Plano de situación
1. Instalación de suministro de agua potable y A.C.S.
  - 1.1. Esquema de la instalación de suministro de agua potable
  - 1.2. Trazado de la instalación de suministro de agua potable
  - 1.3. Detalle de la estación de bombeo
  - 1.4. Detalle del sector este de la instalación de suministro
  - 1.5. Detalle baños de las oficinas del supermercado
  - 1.6. Detalle de los baños del sector oeste
  - 1.7. Detalle de los baños de los cines
  - 1.8. Detalle de los baños centrales
2. Instalación de evacuación de aguas residuales
  - 2.1. Esquema
    - 2.1.1. Esquema del sector norte
    - 2.1.2. Esquema del sector sur
  - 2.2. Trazado de la instalación de evacuación de aguas residuales
  - 2.3. Detalle del sector este de la instalación de evacuación de aguas residuales
  - 2.4. Detalle del sector norte de la instalación de evacuación de aguas residuales
    - 2.4.1. Detalle de los baños del oeste
    - 2.4.2. Detalle de los baños de los cines
  - 2.5. Detalle del sector sur de la instalación de evacuación de aguas residuales
    - 2.5.1. Detalle de los baños centrales
3. Instalación de evacuación de aguas pluviales
  - 3.1. Esquema
    - 3.1.1. Esquema del sector norte
    - 3.1.2. Esquema del sector sur
  - 3.2. Plano de las cubiertas
  - 3.3. Trazado de la instalación de evacuación de aguas pluviales
  - 3.4. Detalle del sector norte parte oeste
  - 3.5. Detalle del sector norte parte este
  - 3.6. Detalle del sector sur parte oeste
  - 3.7. Detalle del sector sur parte este
4. Instalación de protección contra incendios
  - 4.1. Esquema de la instalación de BIEs
  - 4.2. Trazado de la instalación de BIEs
  - 4.3. Detalle de la estación de bombeo
  - 4.4. Plano de distribución de extintores

Proyecto de las instalaciones de suministro de agua, evacuación de aguas pluviales y residuales  
y protección contra incendios para un centro comercial situado en Alzira (Valencia)

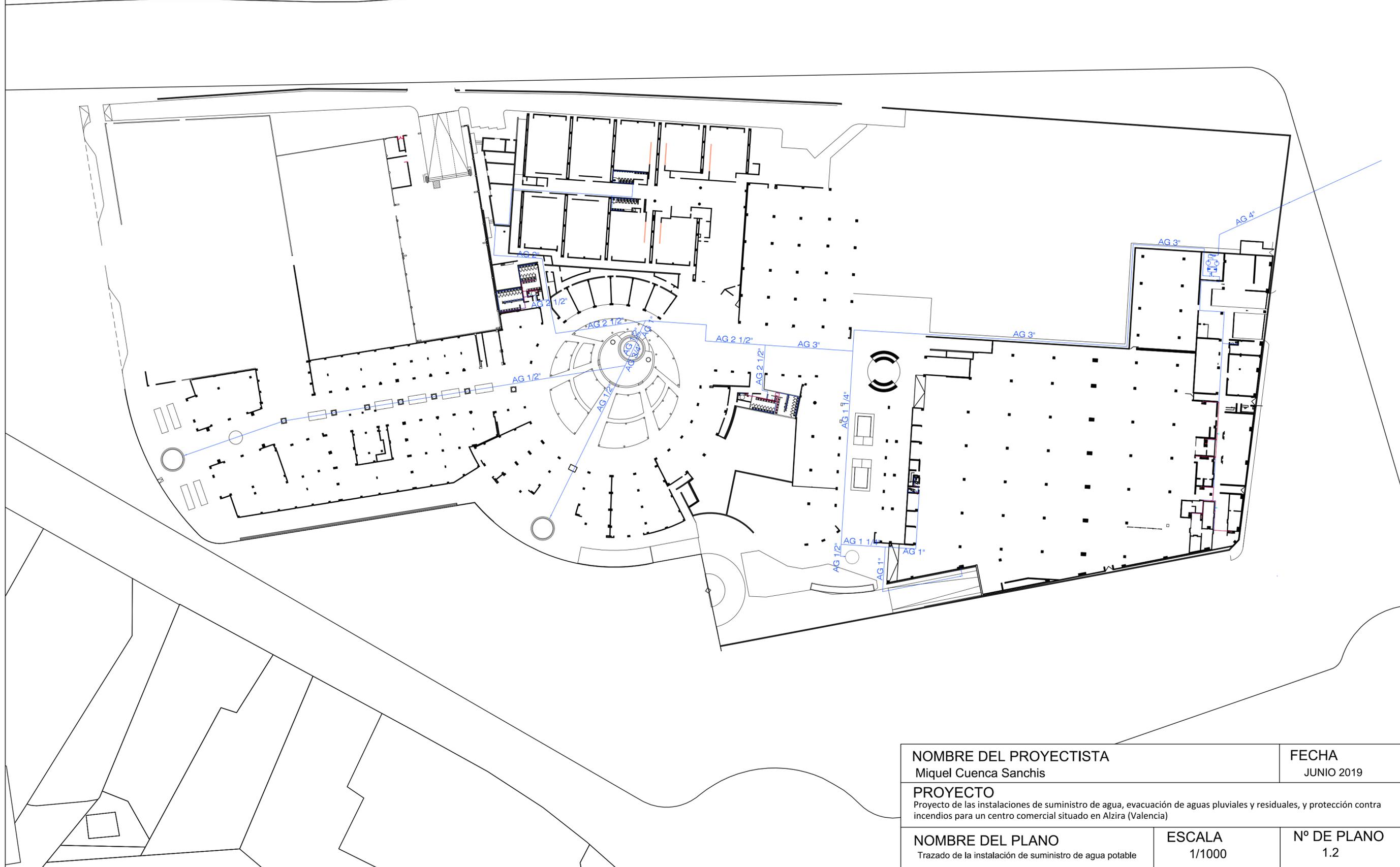


-  Válvula de corte
-  Calentador
-  Válvula antirretorno

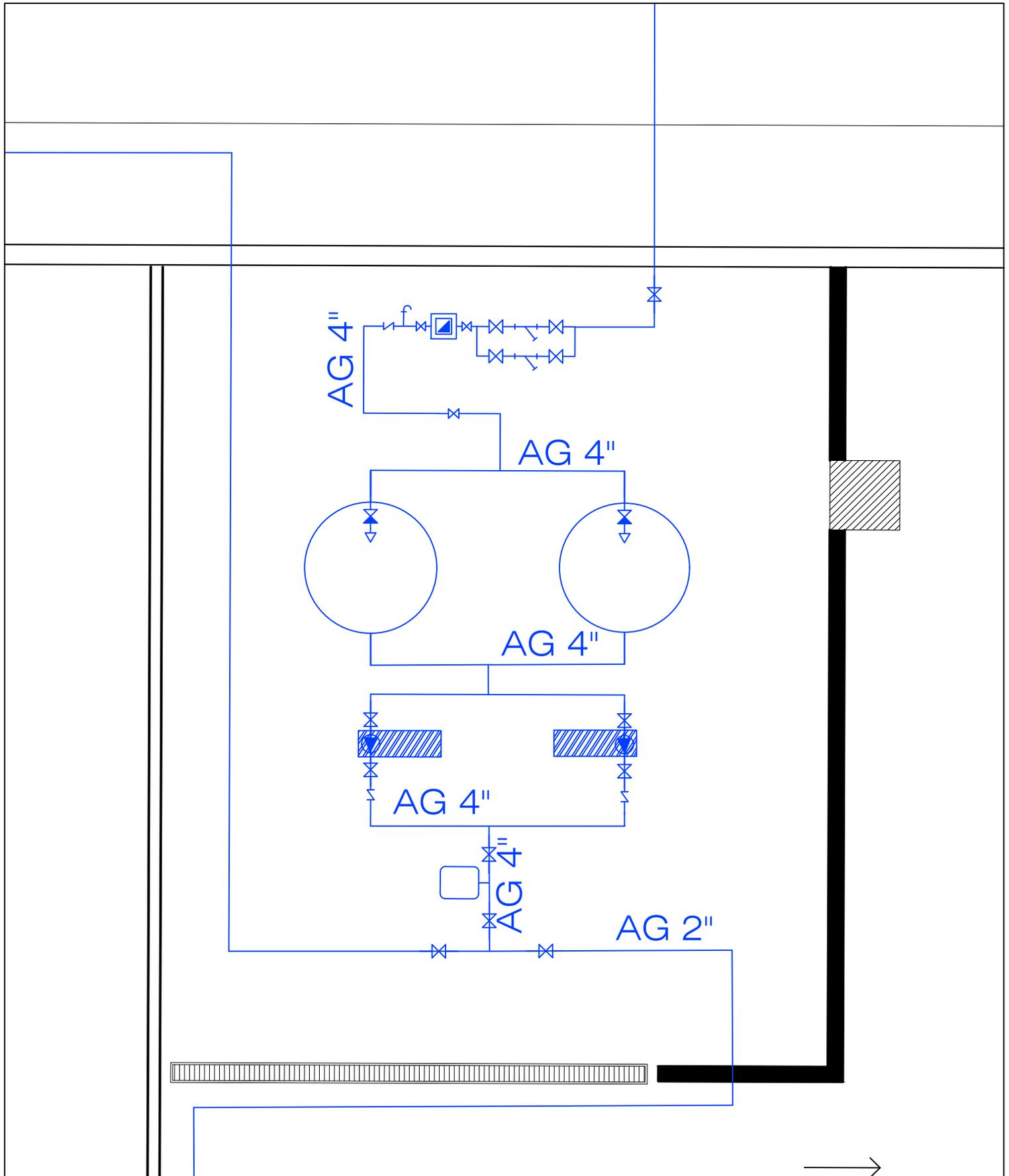
<b>NOMBRE DEL PROYECTISTA</b> Miquel Cuenca Sanchis		<b>FECHA</b> JUNIO 2019
<b>PROYECTO</b> Proyecto de las instalaciones de suministro de agua, evacuación de aguas pluviales y residuales, y protección contra incendios para un centro comercial situado en Alzira (Valencia)		
<b>NOMBRE DEL PLANO</b> Esquema de la instalación de suiministro de agua potable	<b>ESCALA</b> S. E.	<b>Nº DE PLANO</b> 1.1

— Red de A.C.S.

— Red de suministro de agua potable



<b>NOMBRE DEL PROYECTISTA</b> Miquel Cuenca Sanchis	<b>FECHA</b> JUNIO 2019	
<b>PROYECTO</b> Proyecto de las instalaciones de suministro de agua, evacuación de aguas pluviales y residuales, y protección contra incendios para un centro comercial situado en Alzira (Valencia)		
<b>NOMBRE DEL PLANO</b> Trazado de la instalación de suministro de agua potable	<b>ESCALA</b> 1/1000	<b>Nº DE PLANO</b> 1.2



**NOMBRE DEL PROYECTISTA**

Miquel Cuenca Sanchis

**FECHA**

JUNIO 2019

**PROYECTO**

Proyecto de las instalaciones de suministro de agua, evacuación de aguas pluviales y residuales, y protección contra incendios para un centro comercial situado en Alzira (Valencia)

**NOMBRE DEL PLANO**

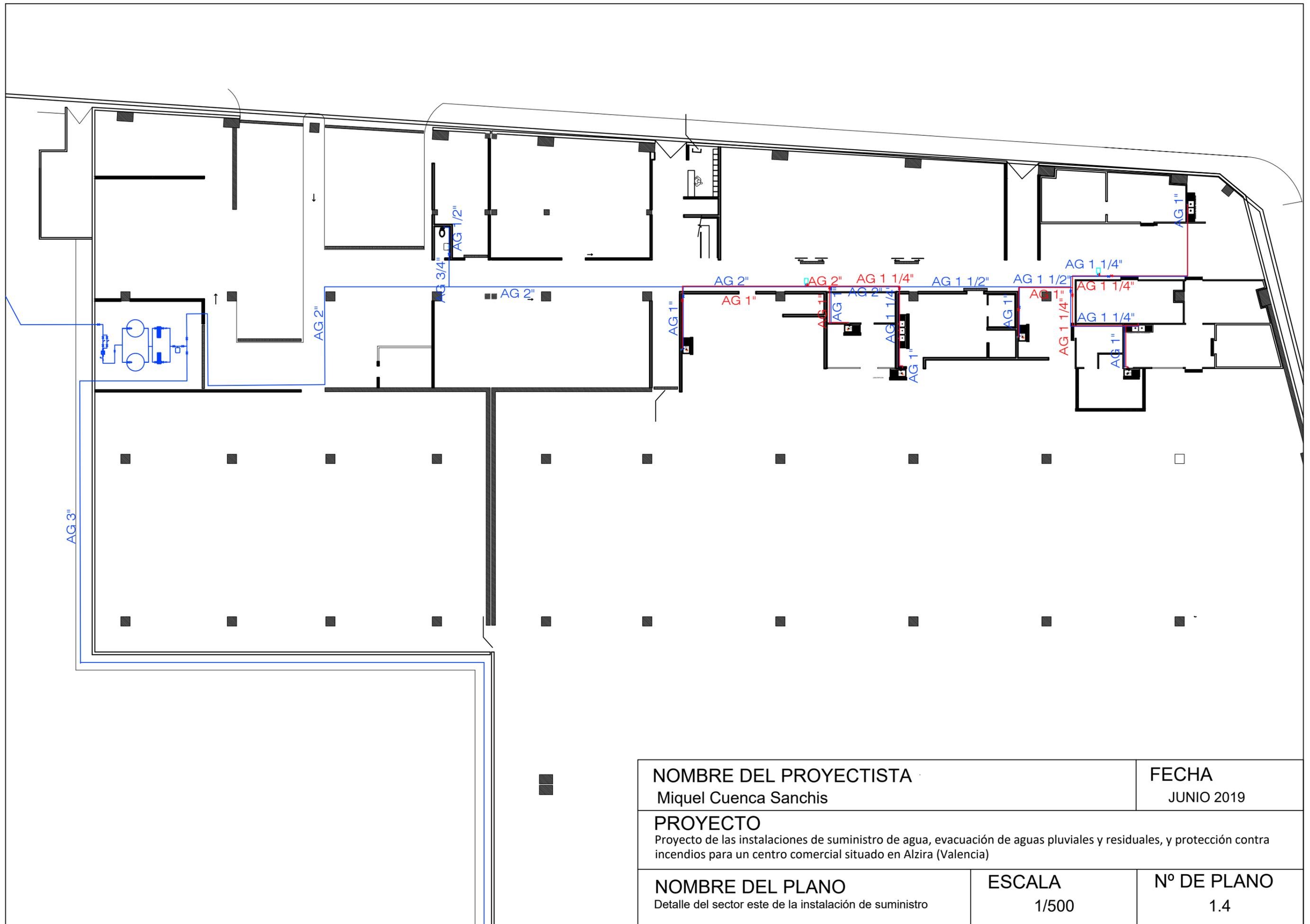
Detalle de cuarto de la estación de bombeo

**ESCALA**

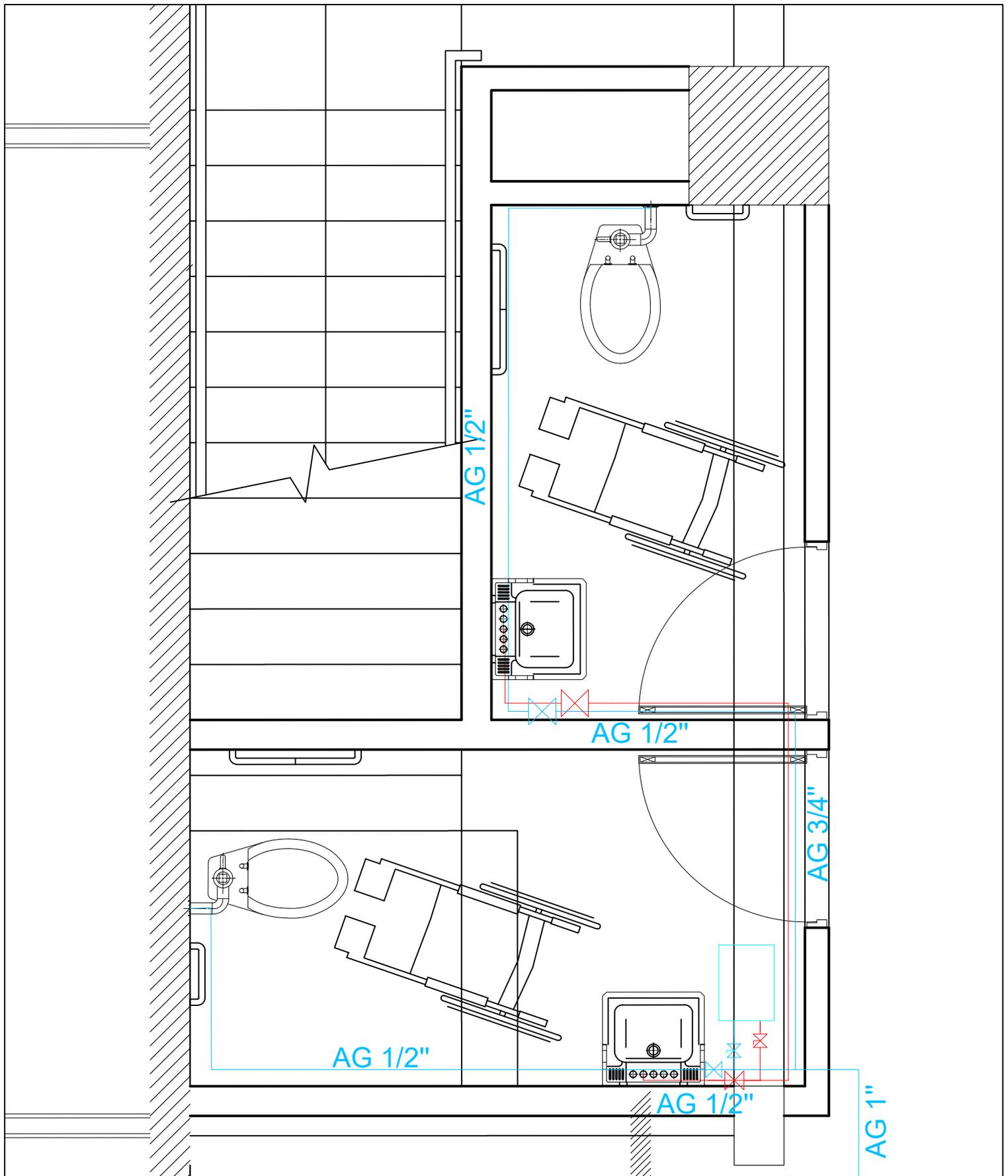
1/100

**Nº DE PLANO**

1.3



<b>NOMBRE DEL PROYECTISTA</b> Miquel Cuenca Sanchis		<b>FECHA</b> JUNIO 2019
<b>PROYECTO</b> Proyecto de las instalaciones de suministro de agua, evacuación de aguas pluviales y residuales, y protección contra incendios para un centro comercial situado en Alzira (Valencia)		
<b>NOMBRE DEL PLANO</b> Detalle del sector este de la instalación de suministro	<b>ESCALA</b> 1/500	<b>Nº DE PLANO</b> 1.4



**NOMBRE DEL PROYECTISTA**

Miquel Cuenca Sanchis

**FECHA**

JUNIO 2019

**PROYECTO**

Proyecto de las instalaciones de suministro de agua, evacuación de aguas pluviales y residuales, y protección contra incendios para un centro comercial situado en Alzira (Valencia)

**NOMBRE DEL PLANO**

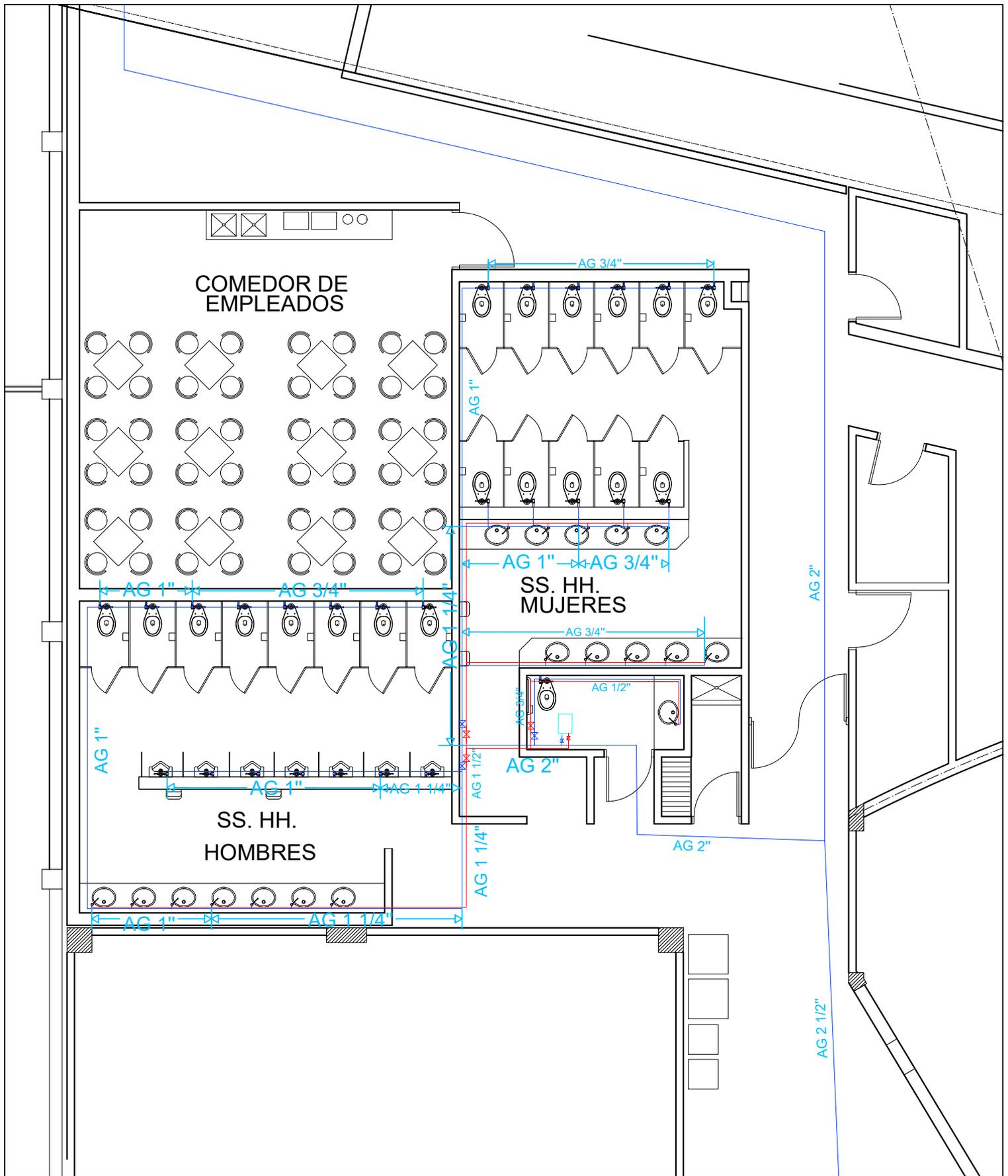
Detalle baños del supermercado

**ESCALA**

1/50

**Nº DE PLANO**

1.5



**NOMBRE DEL PROYECTISTA**

Miquel Cuenca Sanchis

**FECHA**

JUNIO 2019

**PROYECTO**

Proyecto de las instalaciones de suministro de agua, evacuación de aguas pluviales y residuales, y protección contra incendios para un centro comercial situado en Alzira (Valencia)

**NOMBRE DEL PLANO**

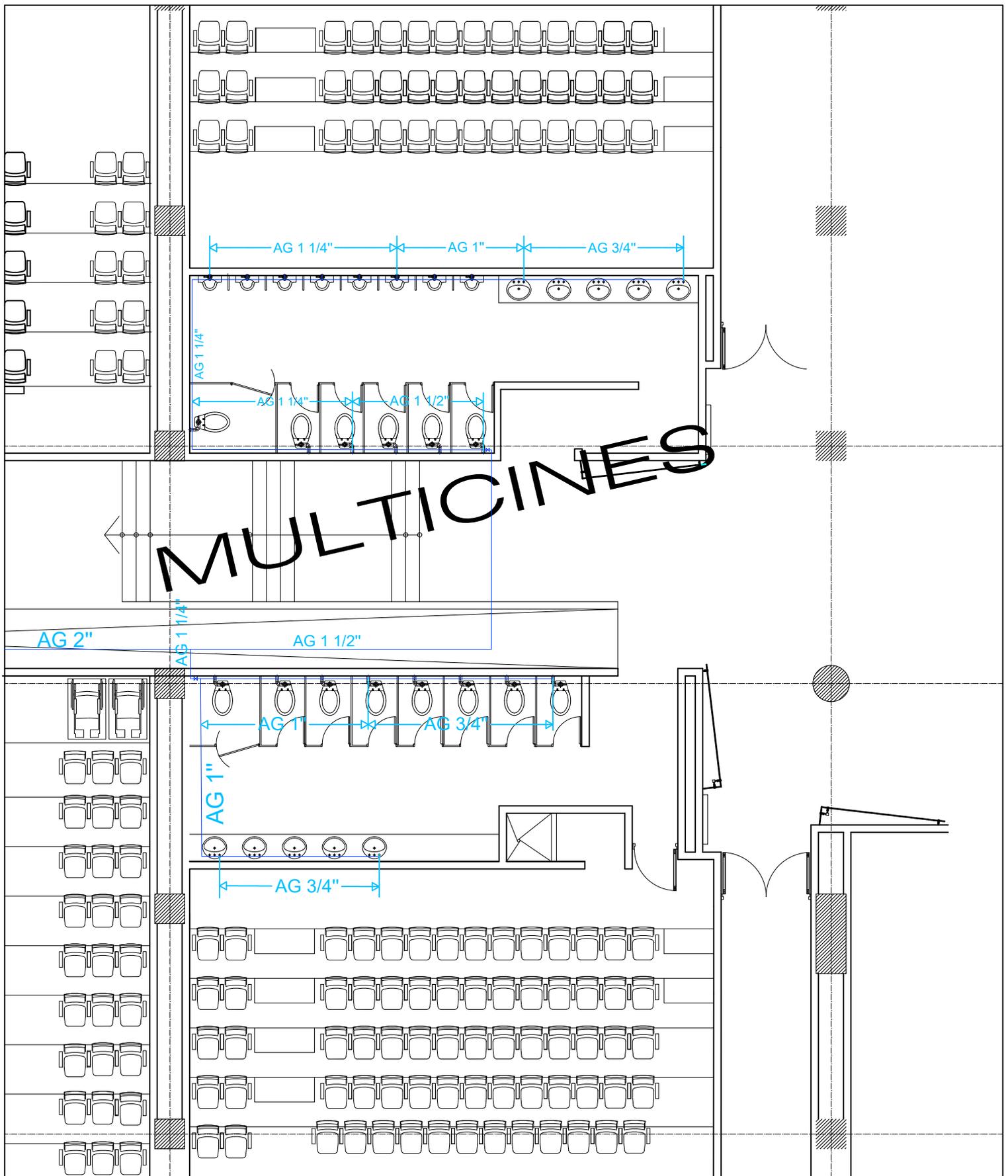
Detalle de los baños situados al oeste

**ESCALA**

1/200

**Nº DE PLANO**

1.6



MULTICINES

**NOMBRE DEL PROYECTISTA**

Miquel Cuenca Sanchis

**FECHA**

JUNIO 2019

**PROYECTO**

Proyecto de las instalaciones de suministro de agua, evacuación de aguas pluviales y residuales, y protección contra incendios para un centro comercial situado en Alzira (Valencia)

**NOMBRE DEL PLANO**

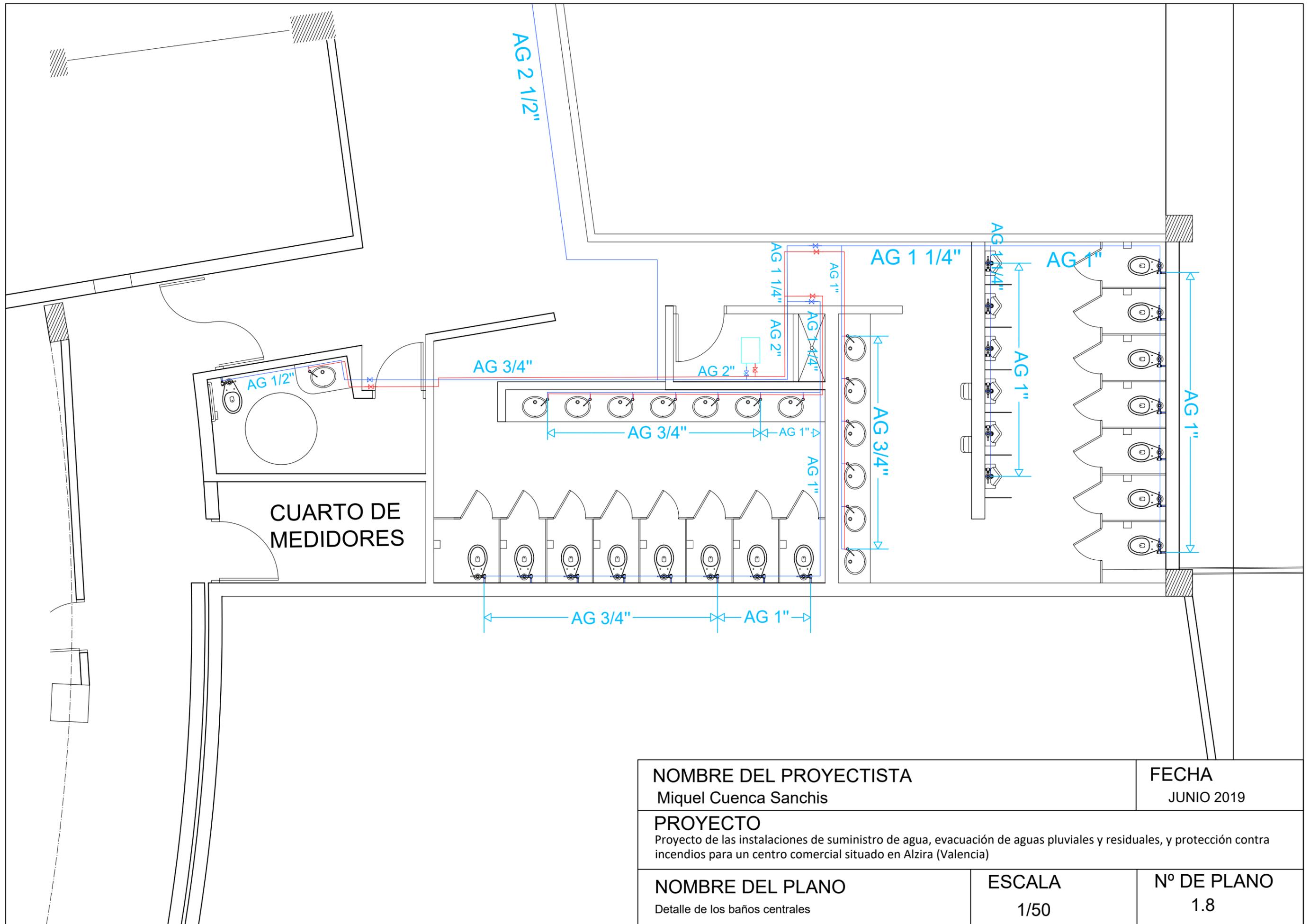
Detalle de los baños del cine

**ESCALA**

1/200

**Nº DE PLANO**

1.7



<b>NOMBRE DEL PROYECTISTA</b> Miquel Cuenca Sanchis		<b>FECHA</b> JUNIO 2019
<b>PROYECTO</b> Proyecto de las instalaciones de suministro de agua, evacuación de aguas pluviales y residuales, y protección contra incendios para un centro comercial situado en Alzira (Valencia)		
<b>NOMBRE DEL PLANO</b> Detalle de los baños centrales	<b>ESCALA</b> 1/50	<b>Nº DE PLANO</b> 1.8

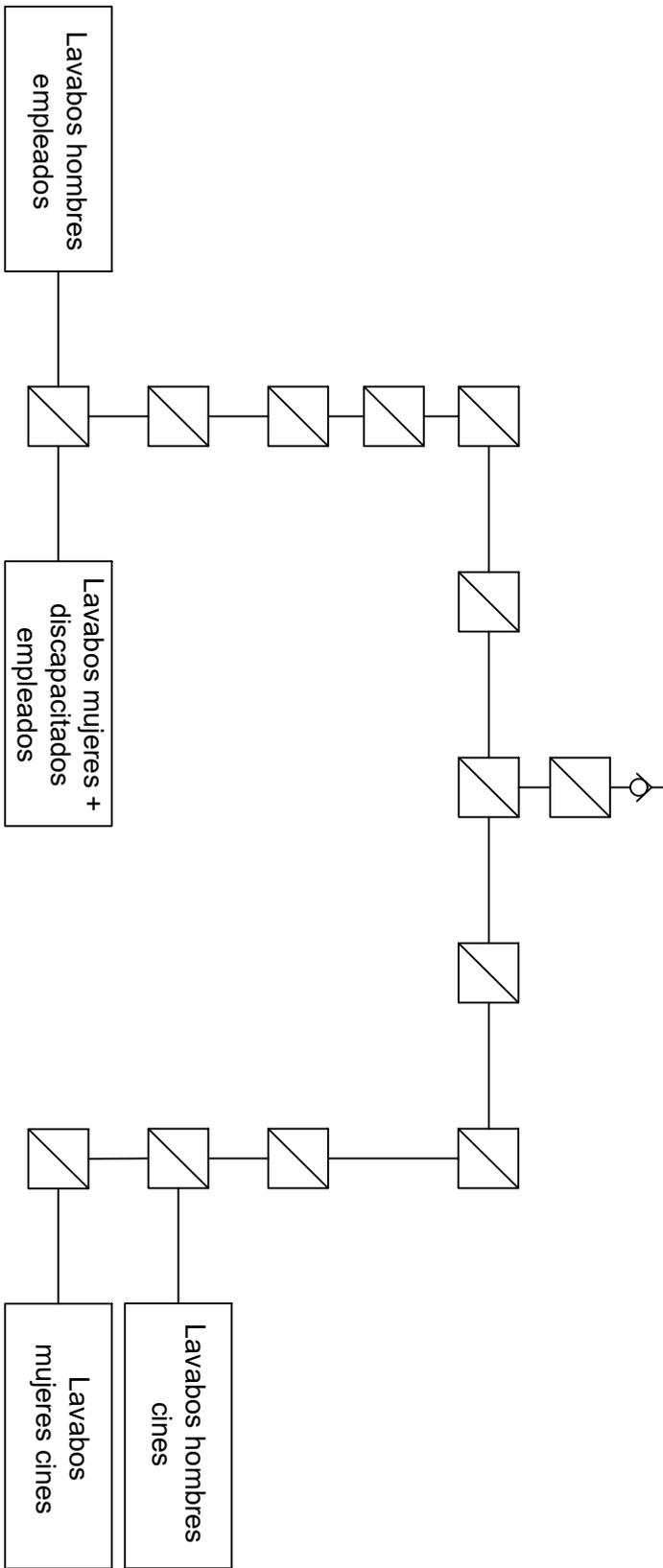
.....

Nombre del cuarto húmedo


 Válvula antirretorno  

 Arqueta

## Alcantarillado exterior al centro comercial zona norte



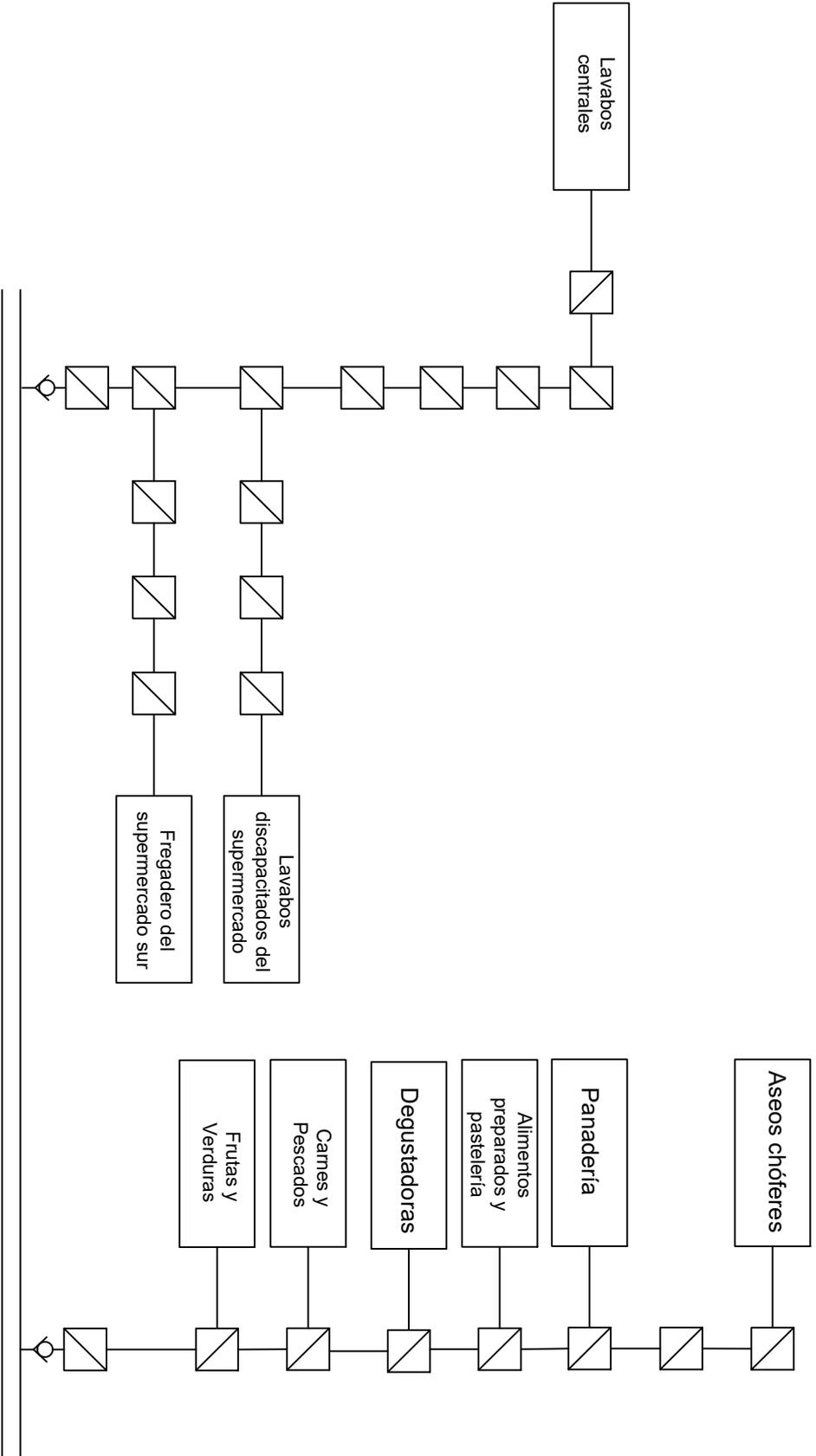
<b>NOMBRE DEL PROYECTISTA</b> Miquel Cuenca Sanchis	<b>FECHA</b> JUNIO 2019
<b>PROYECTO</b> Proyecto de las instalaciones de suministro de agua, evacuación de aguas pluviales y residuales, y protección contra incendios para un centro comercial situado en Alzira (Valencia)	
<b>NOMBRE DEL PLANO</b> Esquema de la instalación de evacuación de aguas residuales del sector norte	<b>ESCALA</b> S. E.
<b>Nº DE PLANO</b> 2.1.1	

.....

Nombre del cuarto húmedo


 Válvula antirretorno  

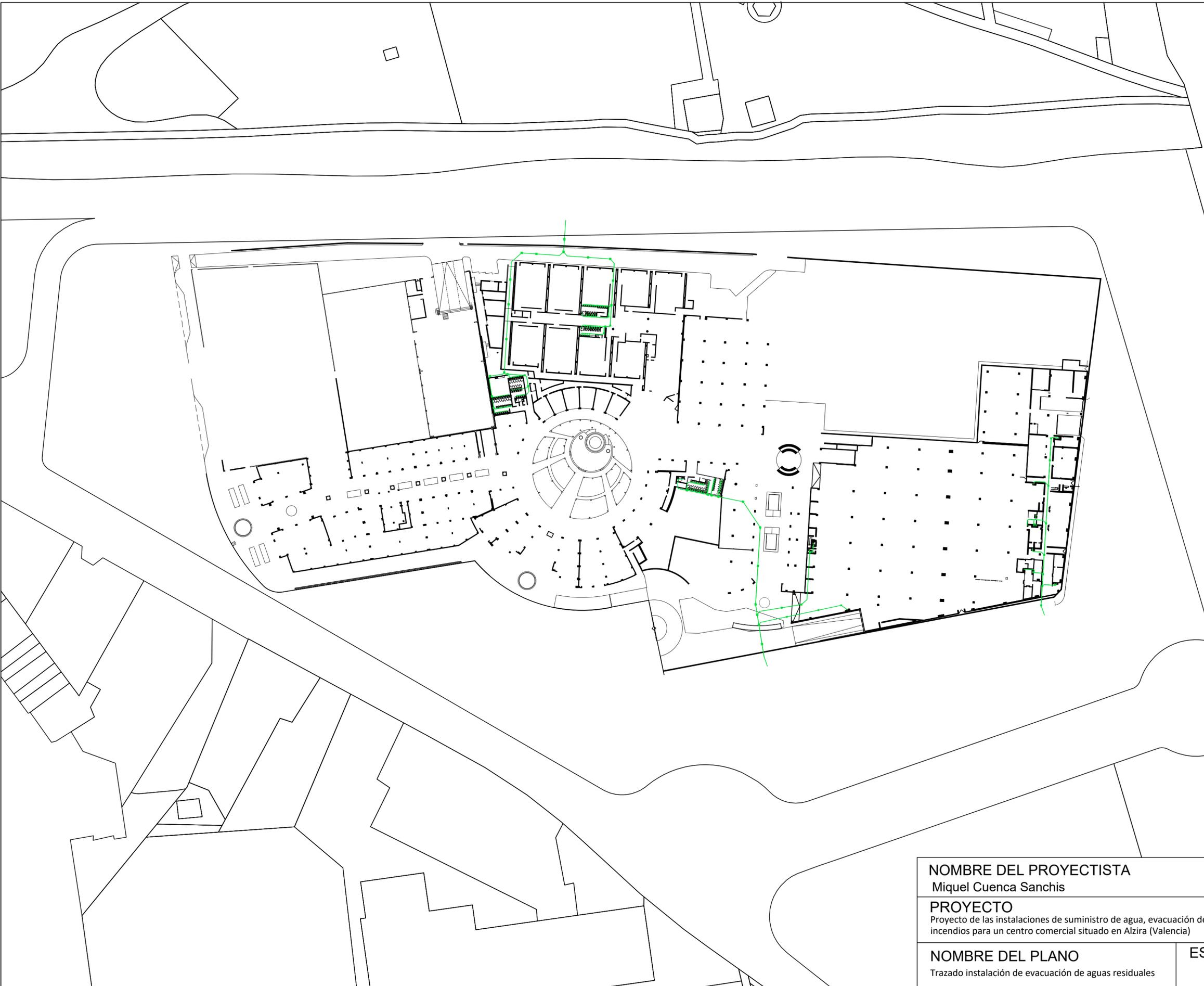
 Arqueta



Alcantarillado exterior al centro comercial zona sur

<b>NOMBRE DEL PROYECTISTA</b> Miquel Cuenca Sanchis		<b>FECHA</b> JUNIO 2019
<b>PROYECTO</b> Proyecto de las instalaciones de suministro de agua, evacuación de aguas pluviales y residuales, y protección contra incendios para un centro comercial situado en Alzira (Valencia)		
<b>NOMBRE DEL PLANO</b> Esquema de la instalación de evacuación de aguas residuales del sector sur	<b>ESCALA</b> S. E.	<b>Nº DE PLANO</b> 2.1.2

El material y los diámetros no reflejados en este plano están indicados en los planos de detalle que siguen a este

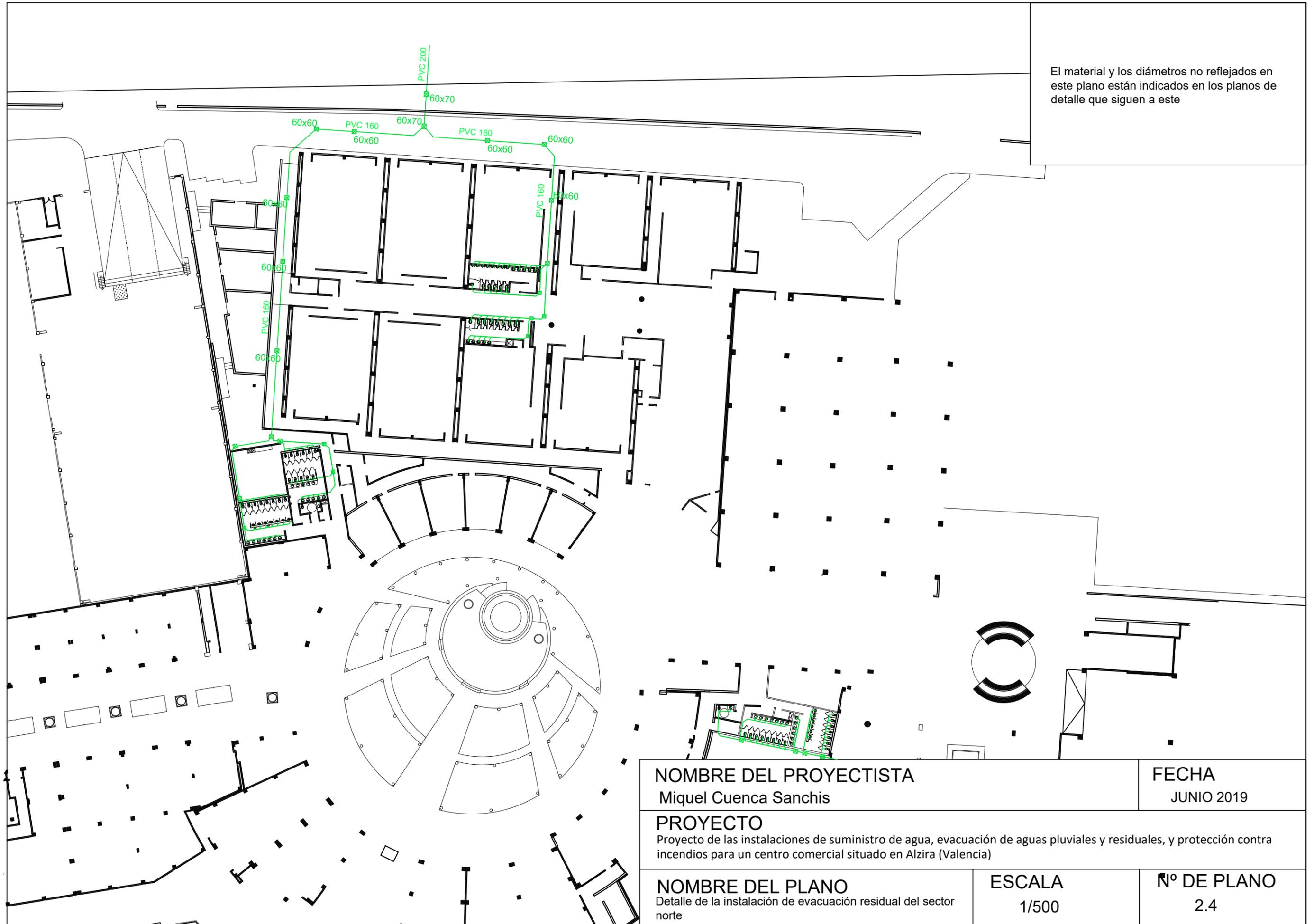


<b>NOMBRE DEL PROYECTISTA</b> Miquel Cuenca Sanchis	<b>FECHA</b> JUNIO 2019	
<b>PROYECTO</b> Proyecto de las instalaciones de suministro de agua, evacuación de aguas pluviales y residuales, y protección contra incendios para un centro comercial situado en Alzira (Valencia)		
<b>NOMBRE DEL PLANO</b> Trazado instalación de evacuación de aguas residuales	<b>ESCALA</b> 1/1000	<b>Nº DE PLANO</b> 2.2



<b>NOMBRE DEL PROYECTISTA</b> Miquel Cuenca Sanchis		<b>FECHA</b> JUNIO 2019
<b>PROYECTO</b> Proyecto de las instalaciones de suministro de agua, evacuación de aguas pluviales y residuales, y protección contra incendios para un centro comercial situado en Alzira (Valencia)		
<b>NOMBRE DEL PLANO</b> Detalle de la instalación de evacuación residual del supermercado	<b>ESCALA</b> 1/200	<b>Nº DE PLANO</b> 2.3

El material y los diámetros no reflejados en este plano están indicados en los planos de detalle que siguen a este



**NOMBRE DEL PROYECTISTA**

Miquel Cuenca Sanchis

**FECHA**

JUNIO 2019

**PROYECTO**

Proyecto de las instalaciones de suministro de agua, evacuación de aguas pluviales y residuales, y protección contra incendios para un centro comercial situado en Alzira (Valencia)

**NOMBRE DEL PLANO**

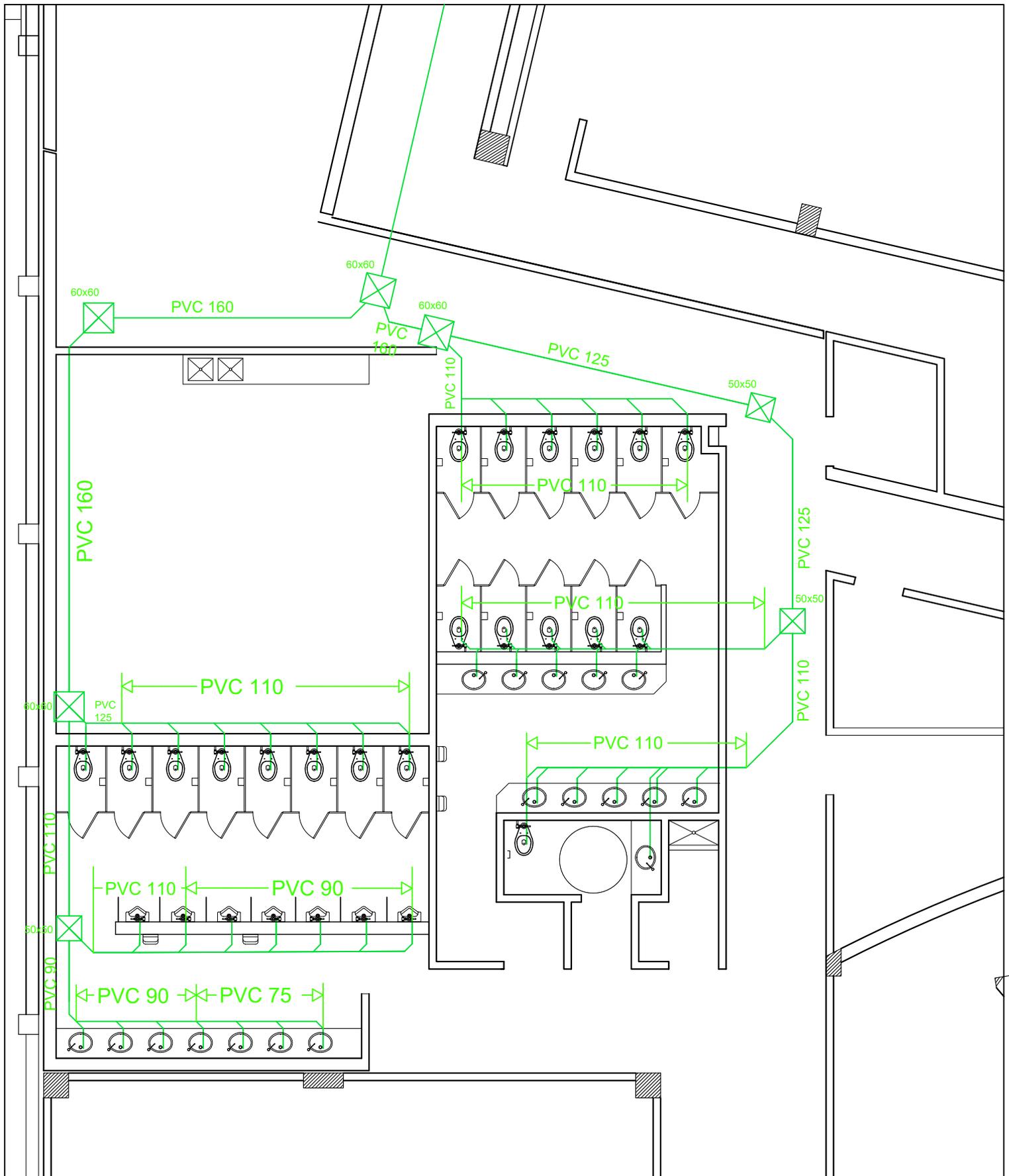
Detalle de la instalación de evacuación residual del sector norte

**ESCALA**

1/500

**Nº DE PLANO**

2.4



**NOMBRE DEL PROYECTISTA**

Miquel Cuenca Sanchis

**FECHA**

JUNIO 2019

**PROYECTO**

Proyecto de las instalaciones de suministro de agua, evacuación de aguas pluviales y residuales, y protección contra incendios para un centro comercial situado en Alzira (Valencia)

**NOMBRE DEL PLANO**

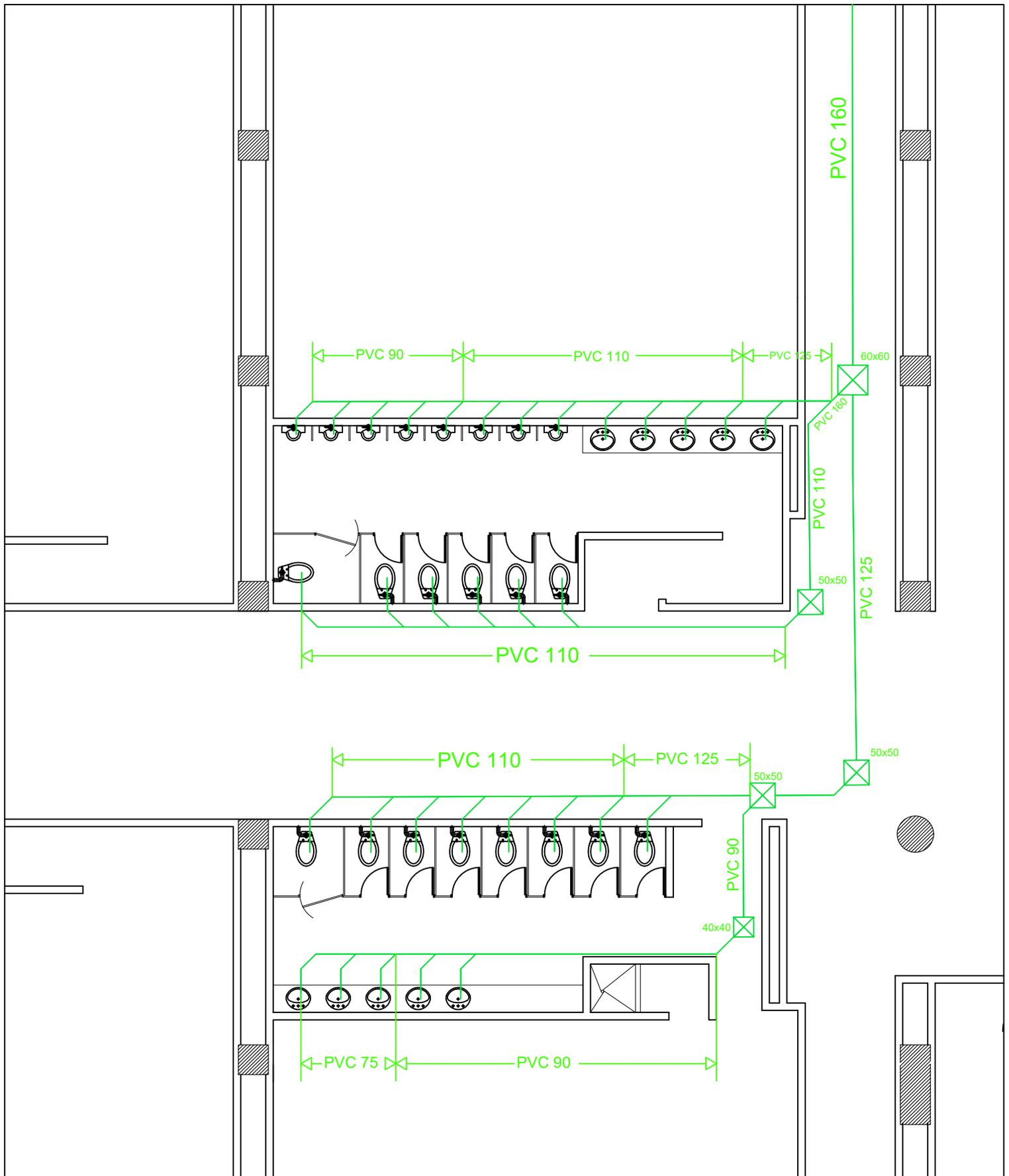
Detalle de la instalación de evacuación residual del baño del oeste

**ESCALA**

1/100

**Nº DE PLANO**

2.4.1



**NOMBRE DEL PROYECTISTA**

Miquel Cuenca Sanchis

**FECHA**

JUNIO 2019

**PROYECTO**

Proyecto de las instalaciones de suministro de agua, evacuación de aguas pluviales y residuales, y protección contra incendios para un centro comercial situado en Alzira (Valencia)

**NOMBRE DEL PLANO**

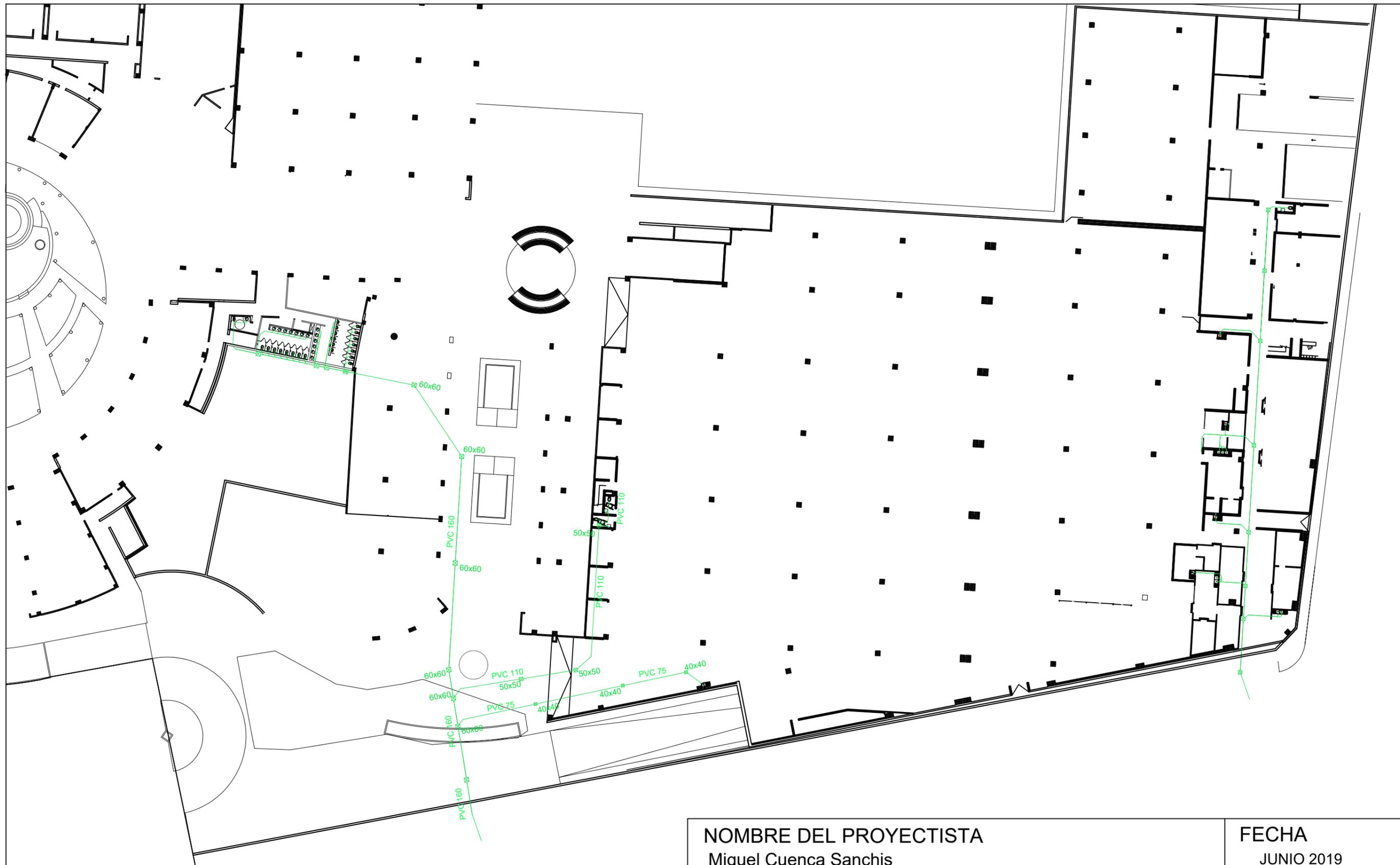
Detalle de la instalación de evacuación residual de los baños del cine

**ESCALA**

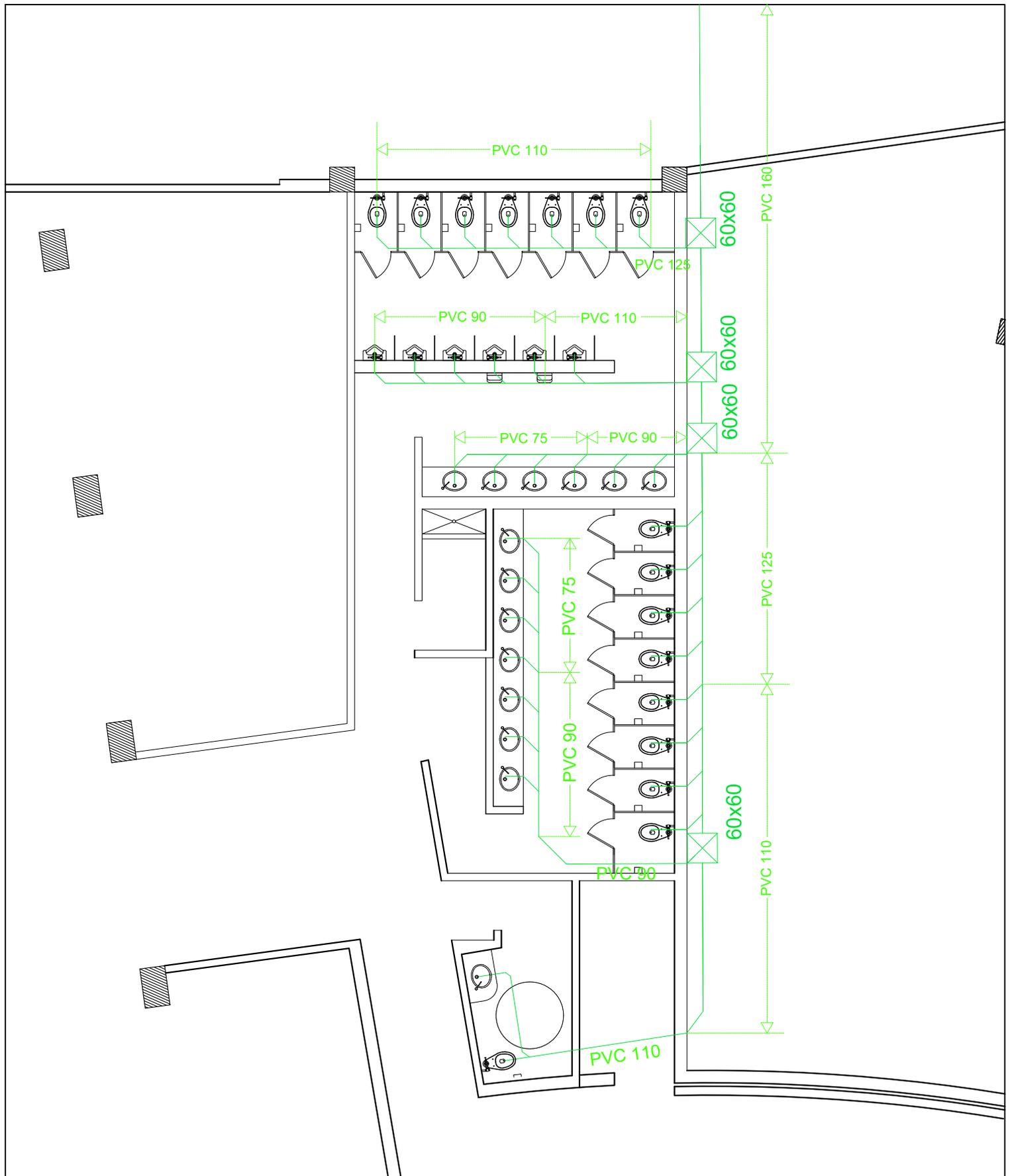
1/100

**Nº DE PLANO**

2.4.2



<b>NOMBRE DEL PROYECTISTA</b> Miquel Cuenca Sanchis		<b>FECHA</b> JUNIO 2019
<b>PROYECTO</b> Proyecto de las instalaciones de suministro de agua, evacuación de aguas pluviales y residuales, y protección contra incendios para un centro comercial situado en Alzira (Valencia)		
<b>NOMBRE DEL PLANO</b> Detalle de la instalación de eevacuación de agua residual del sector sur	<b>ESCALA</b> 1/500	<b>Nº DE PLANO</b> 2.5



**NOMBRE DEL PROYECTISTA**

Miquel Cuenca Sanchis

**FECHA**

JUNIO 2019

**PROYECTO**

Proyecto de las instalaciones de suministro de agua, evacuación de aguas pluviales y residuales, y protección contra incendios para un centro comercial situado en Alzira (Valencia)

**NOMBRE DEL PLANO**

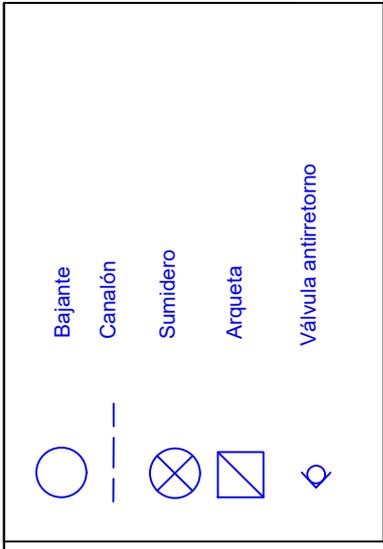
Detalle de la instalación de evacuación de agua residual de los baños centrales

**ESCALA**

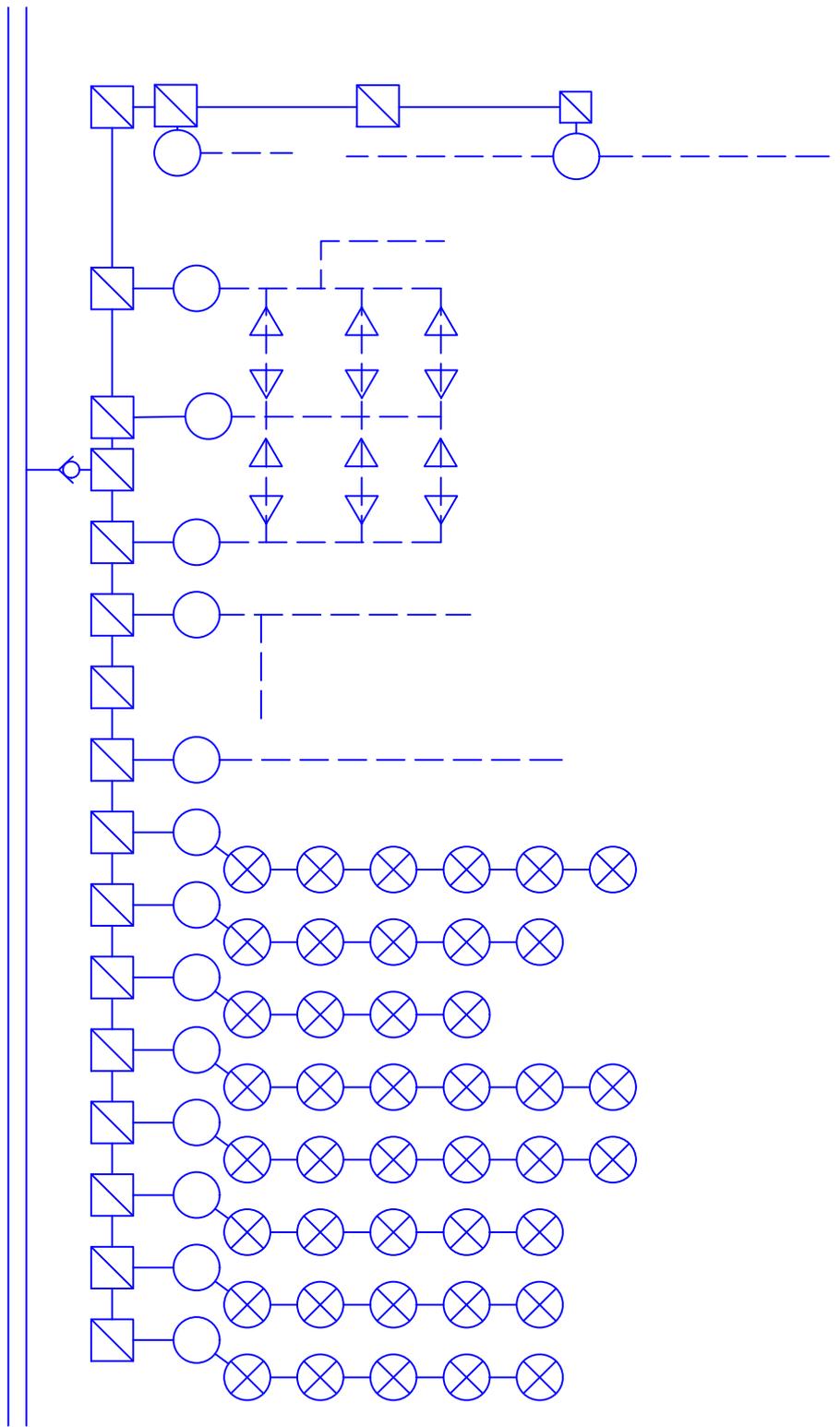
1/100

**Nº DE PLANO**

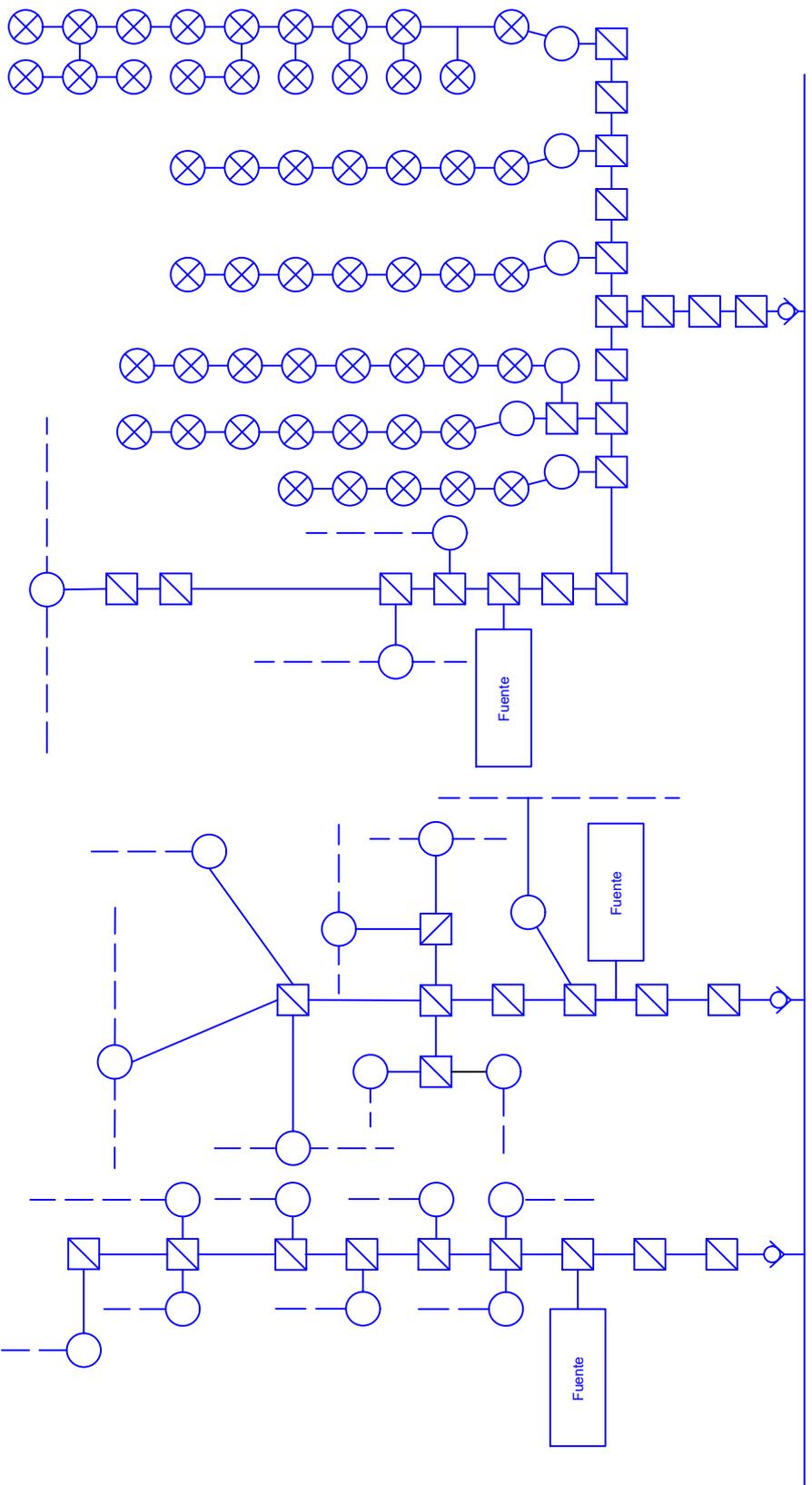
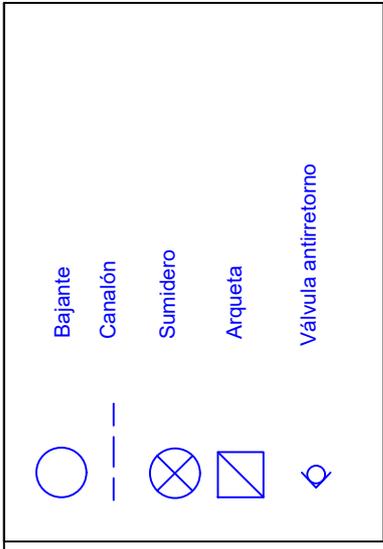
2.5.1



Alcantarillado exterior al centro comercial zona norte

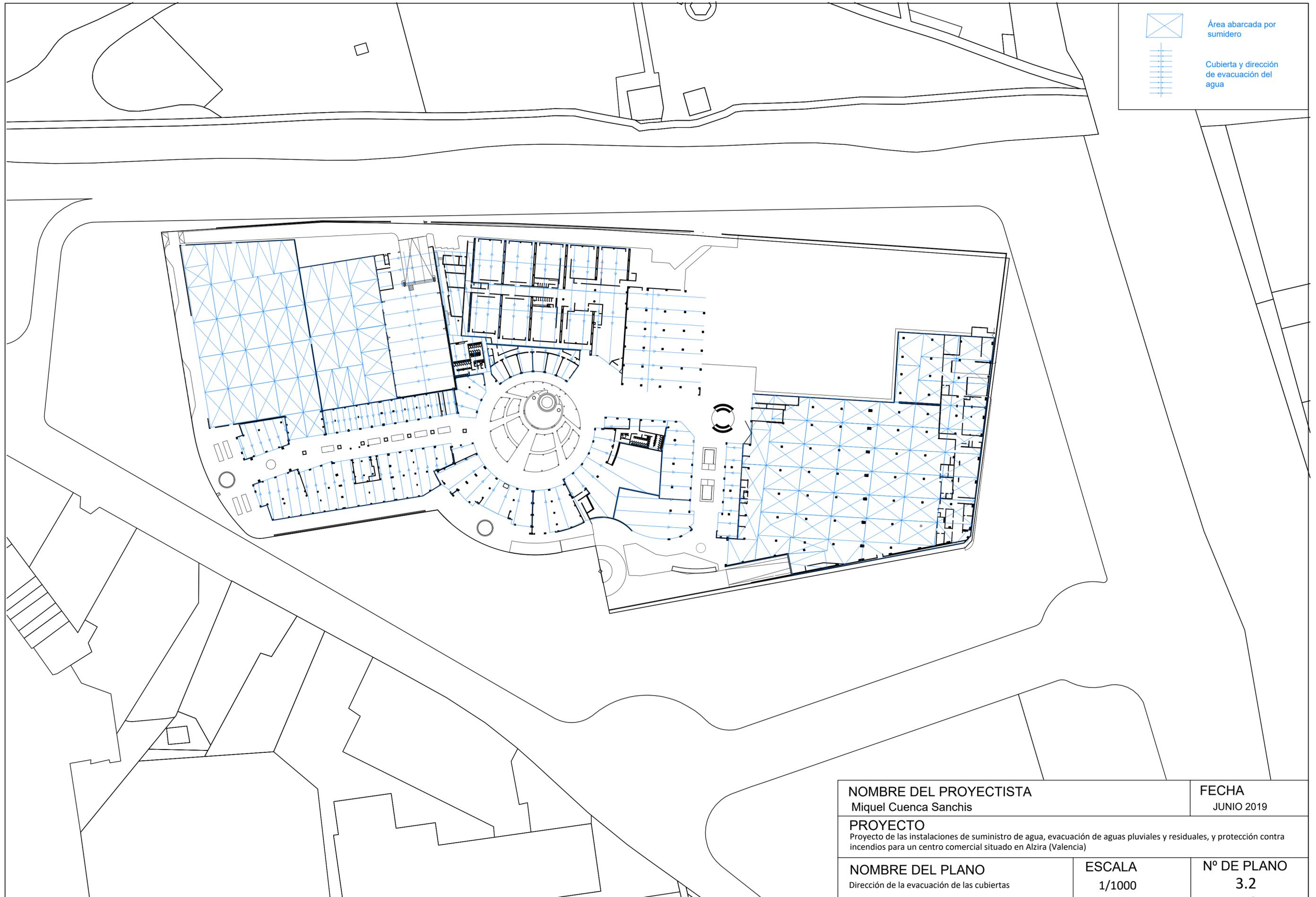


<b>NOMBRE DEL PROYECTISTA</b> Miquel Cuenca Sanchis		<b>FECHA</b> JUNIO 2019
<b>PROYECTO</b> Proyecto de las instalaciones de suministro de agua, evacuación de aguas pluviales y residuales, y protección contra incendios para un centro comercial situado en Alzira (Valencia)		
<b>NOMBRE DEL PLANO</b> Esquema instalación de evacuación de aguas pluviales, sector norte	<b>ESCALA</b> S.E.	<b>Nº DE PLANO</b> 3.1.1

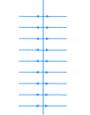


Alcantarillado exterior al centro comercial zona sur

<b>NOMBRE DEL PROYECTISTA</b> Miquel Cuenca Sanchis		<b>FECHA</b> JUNIO 2019
<b>PROYECTO</b> Proyecto de las instalaciones de suministro de agua, evacuación de aguas pluviales y residuales, y protección contra incendios para un centro comercial situado en Alzira (Valencia)		
<b>NOMBRE DEL PLANO</b> Esquema instalación de evacuación de aguas pluviales, sector sur	<b>ESCALA</b> S.E.	<b>Nº DE PLANO</b> 3.1.2



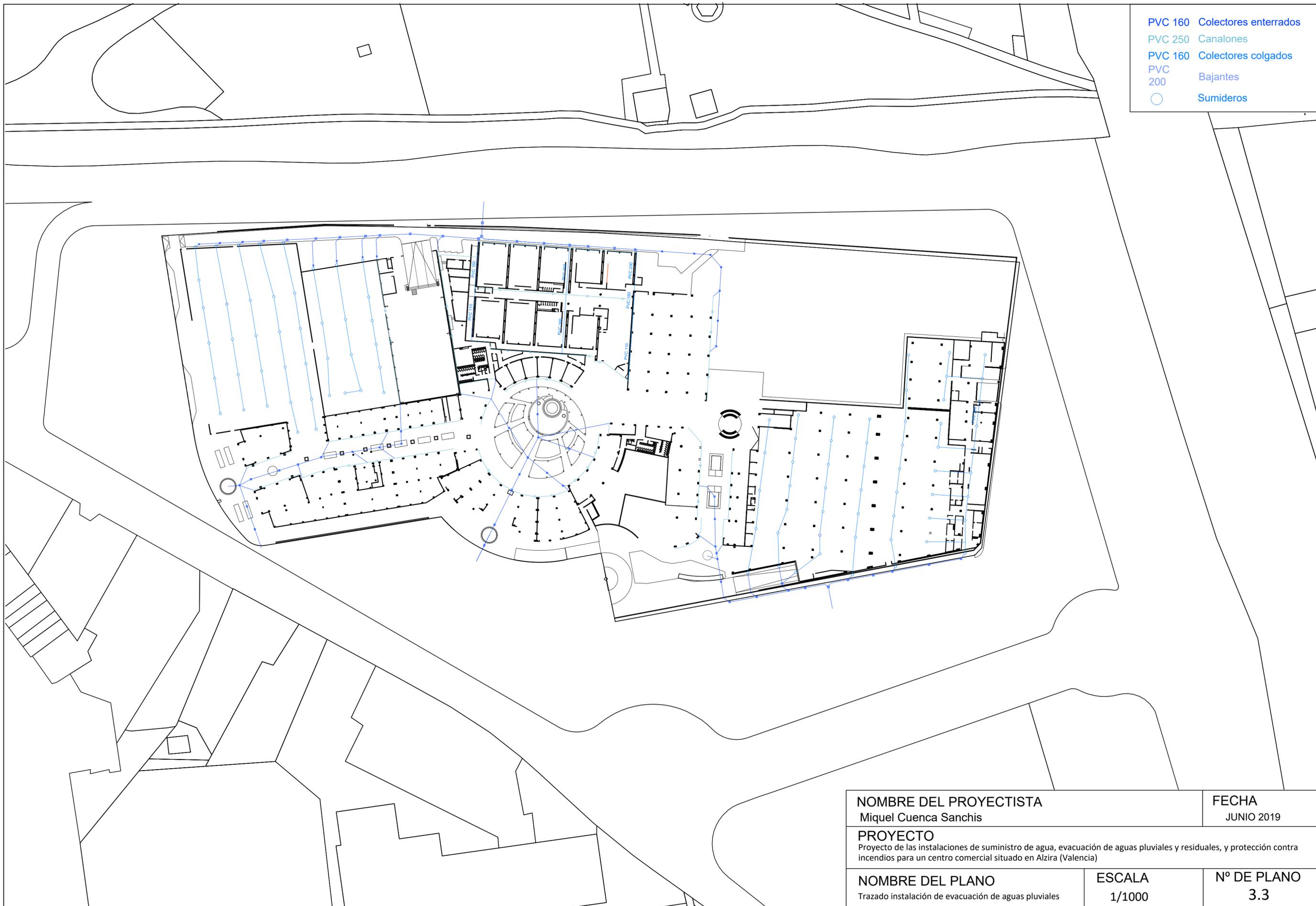
Área abarcada por sumidero



Cubierta y dirección de evacuación del agua

<b>NOMBRE DEL PROYECTISTA</b> Miquel Cuenca Sanchis		<b>FECHA</b> JUNIO 2019
<b>PROYECTO</b> Proyecto de las instalaciones de suministro de agua, evacuación de aguas pluviales y residuales, y protección contra incendios para un centro comercial situado en Alzira (Valencia)		
<b>NOMBRE DEL PLANO</b> Dirección de la evacuación de las cubiertas	<b>ESCALA</b> 1/1000	<b>Nº DE PLANO</b> 3.2

- PVC 160 Colectores enterrados
- PVC 250 Canalones
- PVC 160 Colectores colgados
- PVC 200 Bajantes
- Sumideros

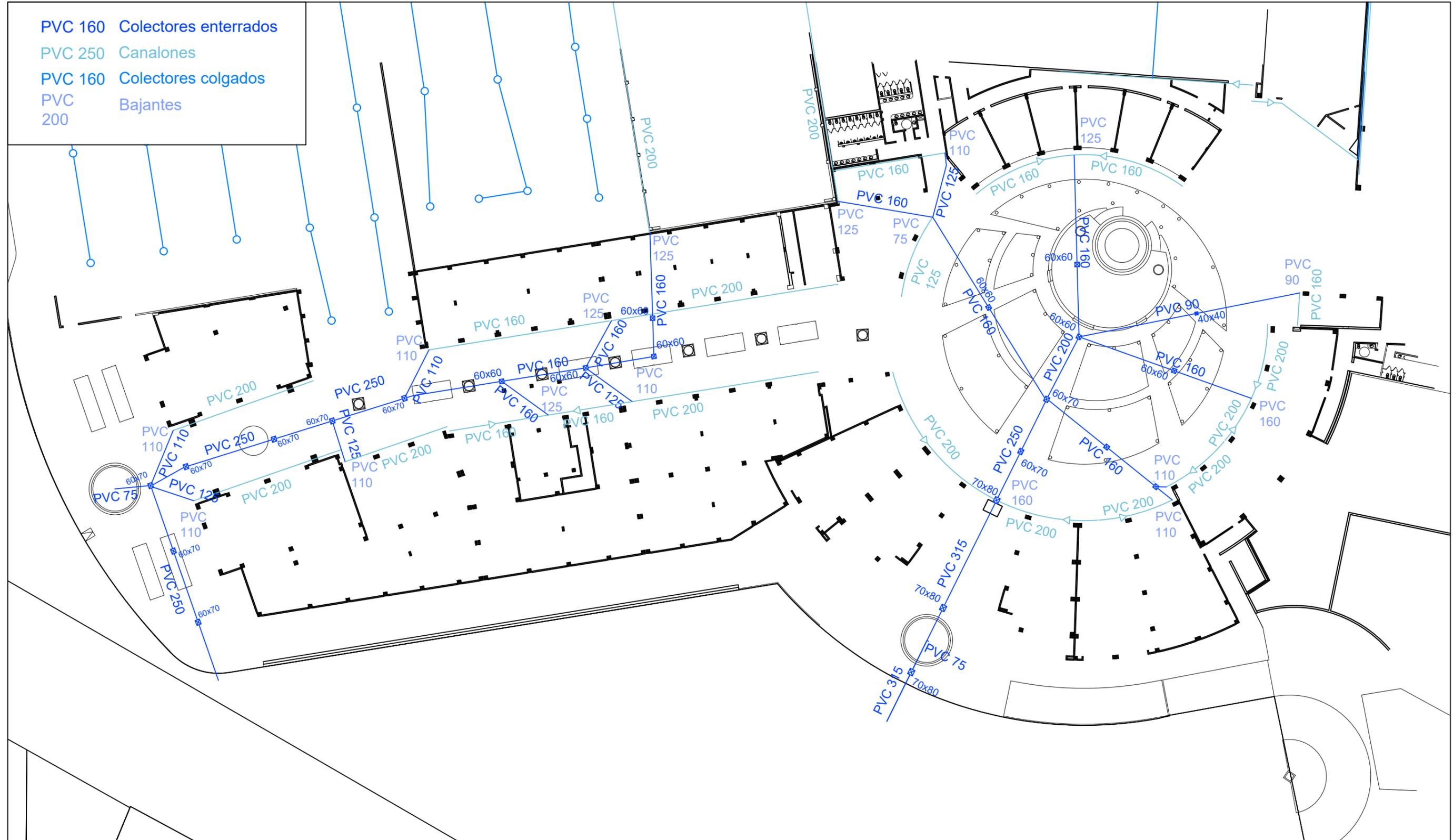


<b>NOMBRE DEL PROYECTISTA</b> Miquel Cuenca Sanchis		<b>FECHA</b> JUNIO 2019
<b>PROYECTO</b> Proyecto de las instalaciones de suministro de agua, evacuación de aguas pluviales y residuales, y protección contra incendios para un centro comercial situado en Alzira (Valencia)		
<b>NOMBRE DEL PLANO</b> Trazado instalación de evacuación de aguas pluviales	<b>ESCALA</b> 1/1000	<b>Nº DE PLANO</b> 3.3



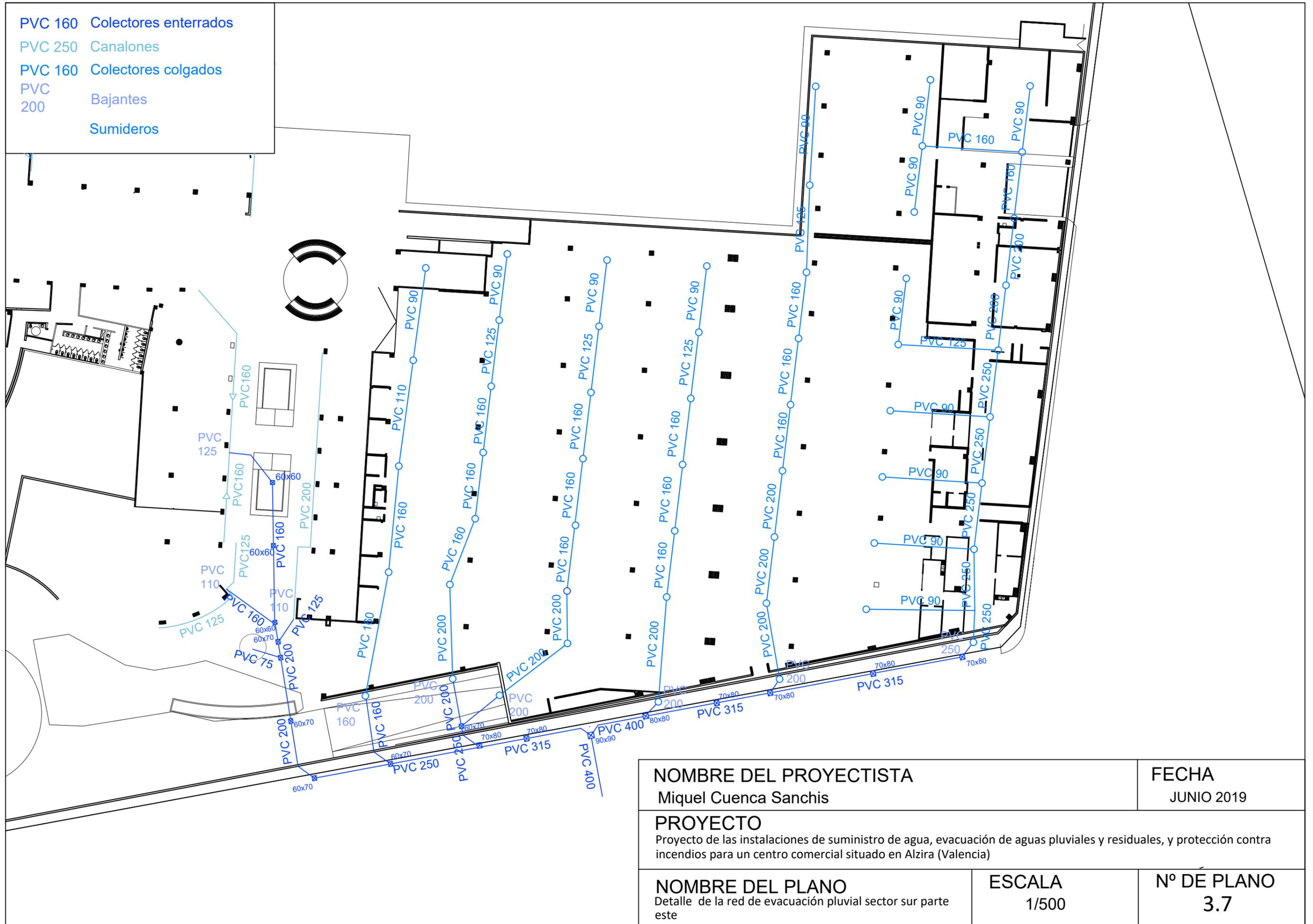


- PVC 160 Colectores enterrados
- PVC 250 Canalones
- PVC 160 Colectores colgados
- PVC 200 Bajantes

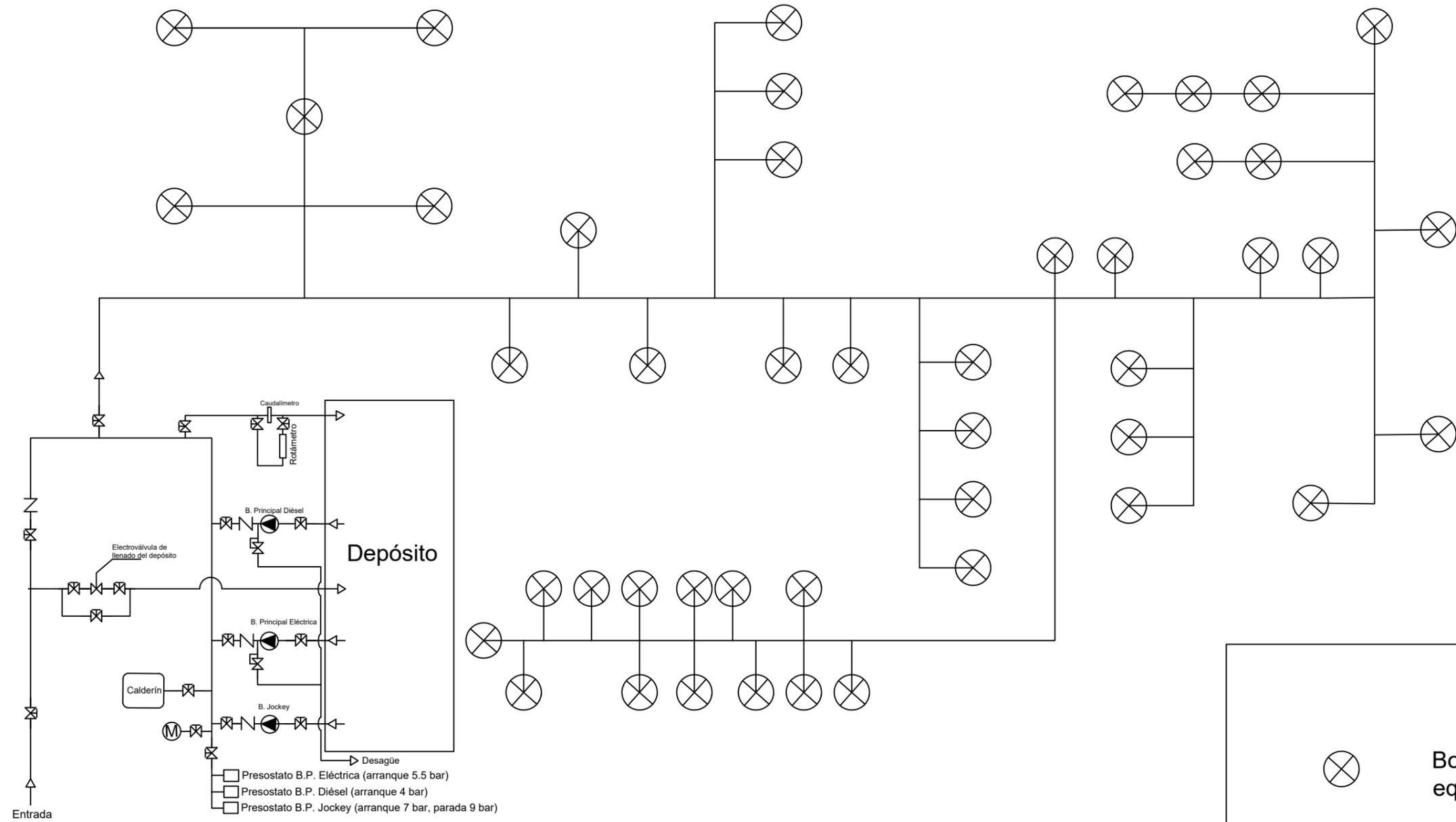


<b>NOMBRE DEL PROYECTISTA</b> Miquel Cuenca Sanchis		<b>FECHA</b> JUNIO 2019
<b>PROYECTO</b> Proyecto de las instalaciones de suministro de agua, evacuación de aguas pluviales y residuales, y protección contra incendios para un centro comercial situado en Alzira (Valencia)		
<b>NOMBRE DEL PLANO</b> Detalle de la red de evacuación pluvial sector sur parte oeste	<b>ESCALA</b> 1/500	<b>Nº DE PLANO</b> 3.6

- PVC 160 Colectores enterrados
- PVC 250 Canales
- PVC 160 Colectores colgados
- PVC Bajantes
- PVC 200 Sumideros



<b>NOMBRE DEL PROYECTISTA</b> Miquel Cuenca Sanchis		<b>FECHA</b> JUNIO 2019
<b>PROYECTO</b> Proyecto de las instalaciones de suministro de agua, evacuación de aguas pluviales y residuales, y protección contra incendios para un centro comercial situado en Alzira (Valencia)		
<b>NOMBRE DEL PLANO</b> Detalle de la red de evacuación pluvial sector sur parte este	<b>ESCALA</b> 1/500	<b>Nº DE PLANO</b> 3.7



**NOMBRE DEL PROYECTISTA**

Miquel Cuenca Sanchis

**FECHA**

JUNIO 2019

**PROYECTO**

Proyecto de las instalaciones de suministro de agua, evacuación de aguas pluviales y residuales, y protección contra incendios para un centro comercial situado en Alzira (Valencia)

**NOMBRE DEL PLANO**

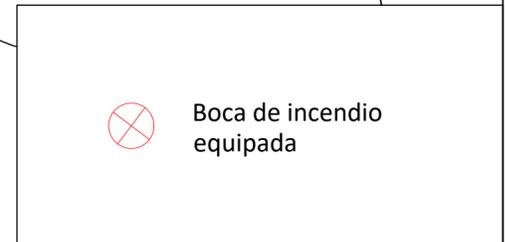
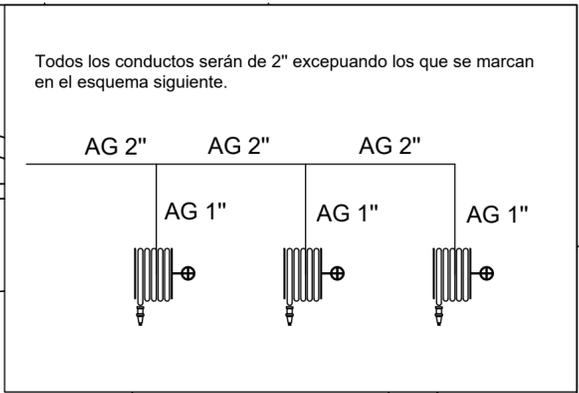
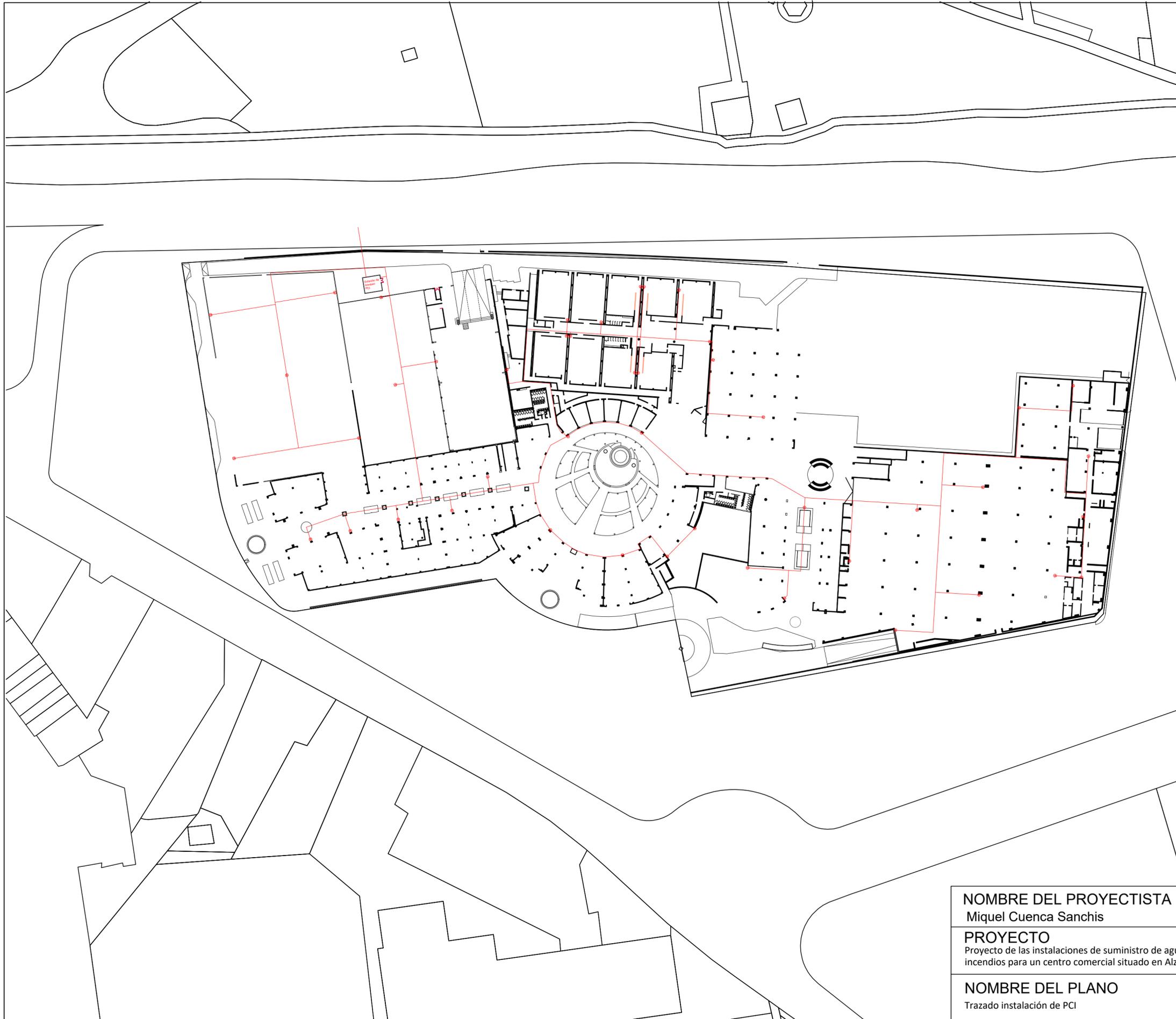
Esquema de la red de BIEs de la instalación protección contra incendios

**ESCALA**

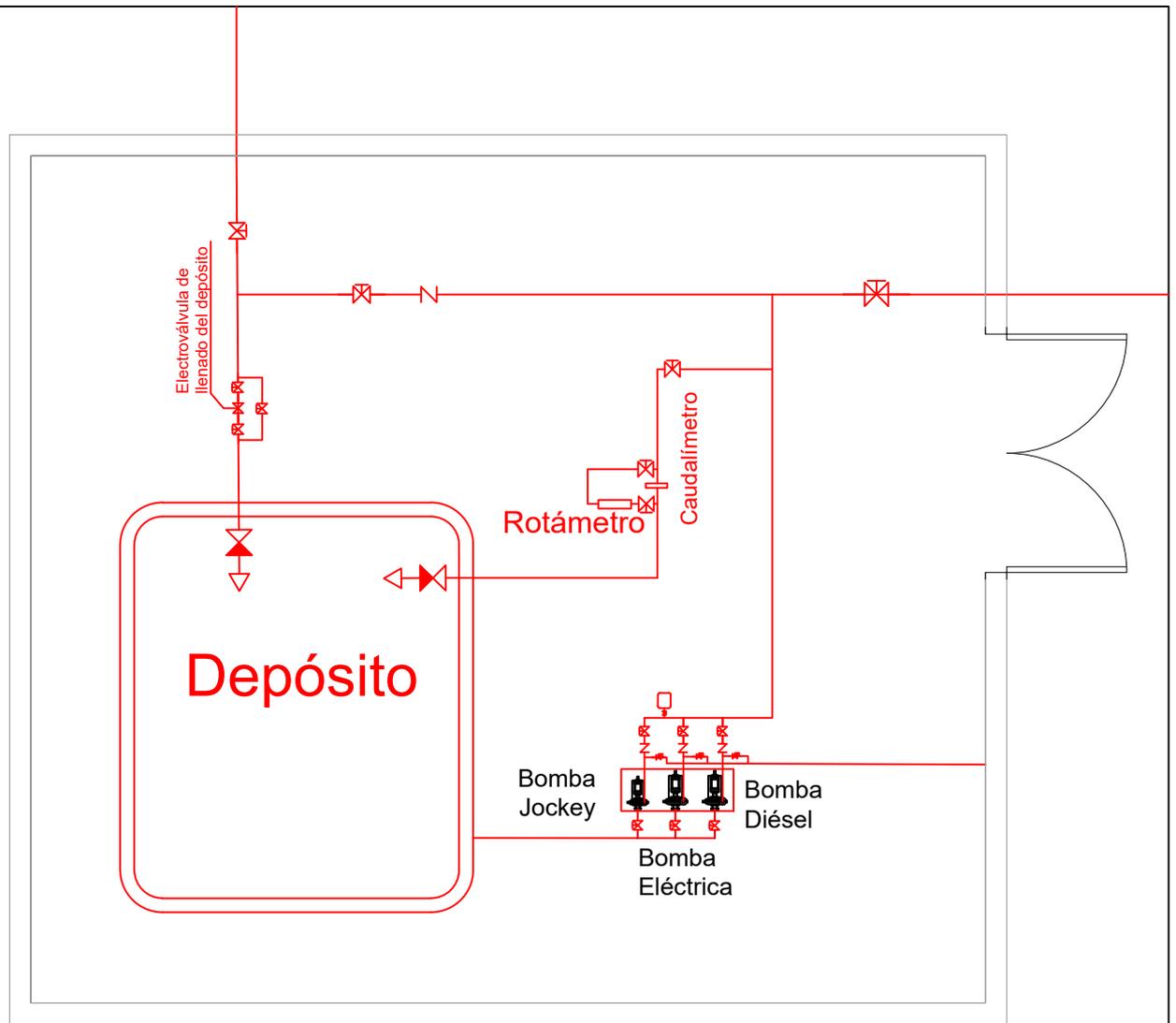
S.E.

**Nº DE PLANO**

4.1



<b>NOMBRE DEL PROYECTISTA</b> Miquel Cuenca Sanchis		<b>FECHA</b> JUNIO 2019
<b>PROYECTO</b> Proyecto de las instalaciones de suministro de agua, evacuación de aguas pluviales y residuales, y protección contra incendios para un centro comercial situado en Alzira (Valencia)		
<b>NOMBRE DEL PLANO</b> Trazado instalación de PCI	<b>ESCALA</b> 1/1000	<b>Nº DE PLANO</b> 4.2



-  Válvula de corte
-  Grifo
-  Calderín
-  Válvula antirretorno

**NOMBRE DEL PROYECTISTA**

Miquel Cuenca Sanchis

**FECHA**

JUNIO 2019

**PROYECTO**

Proyecto de las instalaciones de suministro de agua, evacuación de aguas pluviales y residuales, y protección contra incendios para un centro comercial situado en Alzira (Valencia)

**NOMBRE DEL PLANO**

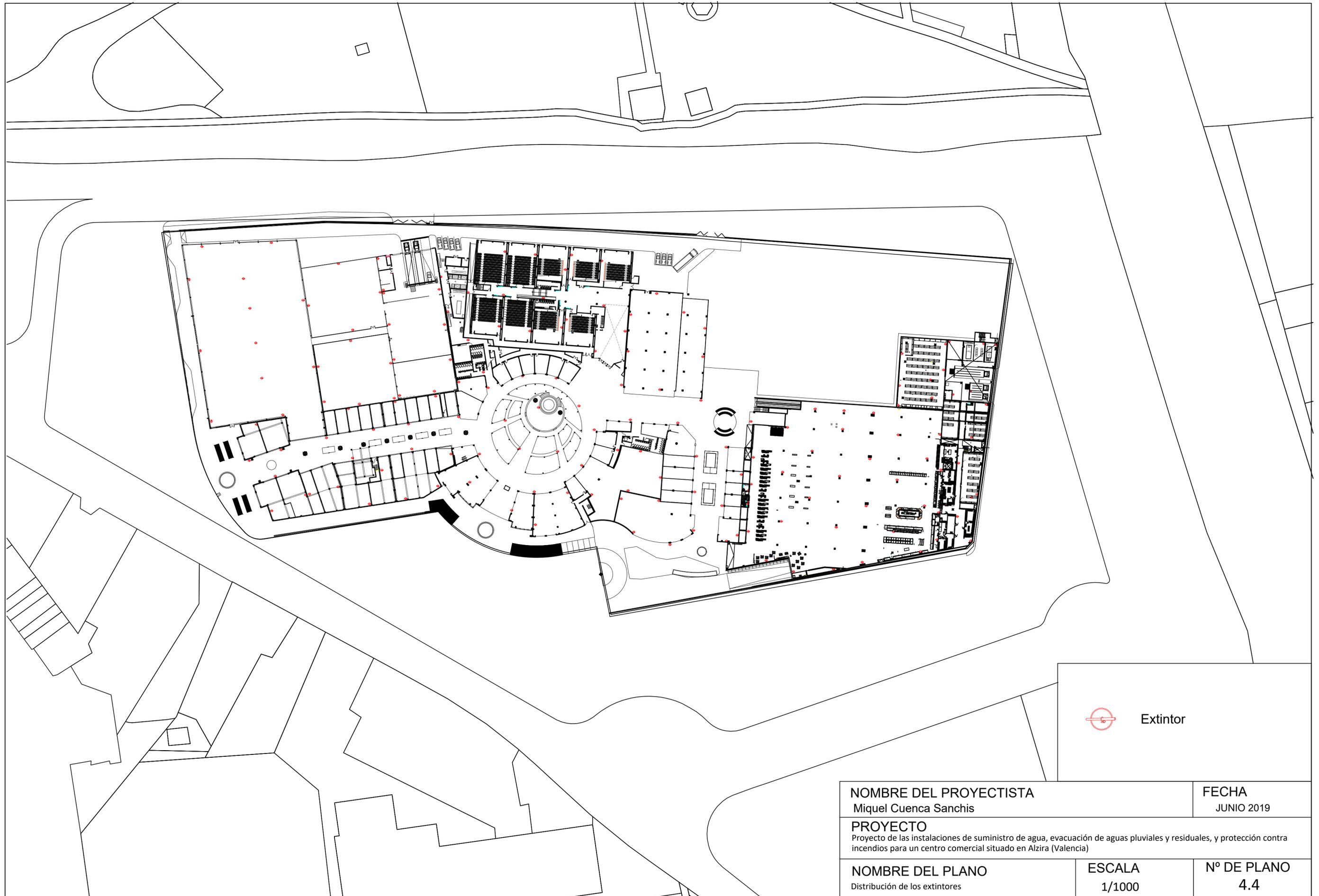
Detalle de estación de bombeo PCI

**ESCALA**

1/50

**Nº DE PLANO**

4.3



Extintor

**NOMBRE DEL PROYECTISTA**  
Miquel Cuenca Sanchis

**FECHA**  
JUNIO 2019

**PROYECTO**  
Proyecto de las instalaciones de suministro de agua, evacuación de aguas pluviales y residuales, y protección contra incendios para un centro comercial situado en Alzira (Valencia)

**NOMBRE DEL PLANO**  
Distribución de los extintores

**ESCALA**  
1/1000

**Nº DE PLANO**  
4.4