



PROYECTO DE INSTALACIÓN FONTANERIA Y SANEAMIENTO
PARA EDIFICIO DESTINADO A LOCAL DE PUBLICA CONCURRENCIA

SOLICITUD: Autorización de instalación de Fontanería y Saneamiento para local destinado a:

≡ *Espai Obert (sala polivalente)*

SOLICITANTE: Ajuntament de Teulada

EMPLAZAMIENTO: C/ Calp, nº 53
03725 Teulada (Alicante)

REFERENCIA: 17 - 150 - 1164



Proyecto: Solicitud de funcionamiento ante los diversos Organismos Oficiales competentes

Tipo: Autorización de Instalación de Fontanería y Saneamiento para edificio destinado a Espai Obert (Sala Polivalente)

Situación: C/ Calp, nº 53

Localidad: 03725 Teulada (Alicante)

Titular: Ayuntamiento de Teulada

Presupuesto: 22.080,64 €

Ingeniero Técnico Industrial: José Morant Arbona

Colegiado: 2.066 por Alicante

Documentación: Memoria
Cálculos justificativos
Pliego de condiciones
Anexo: Estudio de Seguridad y Salud Laboral
Presupuesto
Planos

Dénia, Noviembre de 2.017



INDICE

1.- MEMORIA

- 1.1.- Resumen de características
 - 1.1.1 Titular
 - 1.1.2 Localidad
 - 1.1.3 Situación de la instalación
 - 1.1.4 Proyectista
 - 1.1.5 Director de obra
 - 1.1.6 Nombre de la empresa instaladora de fontanería y CIF
 - 1.1.7 Tipo de viviendas
 - 1.1.8 Características de la instalación
 - 1.1.9 Presupuesto total
- 1.2. Datos identificativos
 - 1.2.1 Datos del técnico autor del proyecto
 - 1.2.2 Datos del titular
 - 1.2.3 De la empresa instaladora
 - 1.2.4 Del técnico director de obra
- 1.3.- Antecedentes y objeto del proyecto
- 1.4.- Emplazamiento de la instalación
- 1.5. Legislación aplicada
- 1.6. Descripciones pormenorizadas
 - 1.6.1 Descripción del edificio
 - 1.6.2 Presión existente en el punto de entrega de la red.
 - 1.6.3 Descripción de las instalaciones de fontanería
 - 1.6.4 Descripción de las instalaciones de fontanería
- 1.7 Cumplimiento del CTE: Exigencias básicas de salubridad DB-HS

2.- CALCULOS JUSTIFICATIVOS

- 2.1 Bases de calculo
- 2.2 Dimensionamiento de la instalación por aplicación de las tablas reglamentarias
- 2.3 cuadro resumen de dimensionamiento de la instalación
- 2.4 Potencia eléctrica instalada
- 2.5 Desagües
- 2.6 Agua caliente (no incluida en el RITE)



3.- PLIEGO DE CONDICIONES

- 3.1 Especificaciones de calidad de tuberías y accesorios
- 3.2 Requisitos exigidos a la empresa instaladora
- 3.3 Normas de ejecución técnica de las instalaciones
- 3.4. Libro de órdenes
- 3.5 Pruebas reglamentarias y suplementarias realizadas
- 3.6 Certificaciones y documentaciones
- 3.7 Instrucciones de uso, mantenimiento y seguridad de aparatos e instalaciones

4.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD LABORAL

5.- PRESUPUESTO

6.- PLANOS



1.- MEMORIA DESCRIPTIVA

1.1.- RESUMEN DE CARACTERISTICAS

1.1.1.- Titular

El titular de la actividad a desarrollar es:

- ▶ Titular: M.I. Ajuntament de Teulada
- ▶ Domicilio: Avda. Santa Catalina, nº 2
03725 Teulada (Alicante)
- ▶ C.I.F.: P0312800F

Representada por:

- ▶ Representante: Carlos Linares Bañón
- ▶ Domicilio: Avda. Mediterráneo, nº 153 2º D
03725 Teulada (Alicante)
- ▶ N.I.F.: 53215413Z

Siendo el domicilio a efectos de notificación la del técnico proyectista.

1.1.2.- Localidad

La localidad donde se llevará a cabo la instalación es Teulada (Alicante).

1.1.3.- Situación de la instalación

La instalación se realizará en la C/ Calp, nº 53 de 03725 Teulada (Alicante).

1.1.4.- Proyectista

José Morant Arbona, Ingeniero Técnico Industrial, Colegiado con el número 2.066 del Ilustre Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Alicante.

1.1.5.- Director de obra

Pendiente de contratación

1.1.6.- Nombre de la empresa instaladora de fontanería y CIF

Pendiente de contratación.

1.1.7.- Tipo de local

Se trata de un Espai Obert (Sala Polivalente) compuesto por un hall, sala de ensayos de música, Salón de actos y otros habitáculos tales como aseos, almacenes, etc. en la planta baja, y de hall, aulas de música y biblioteca así como aseos en la planta primera, tal como se aprecia en los planos adjuntos.



1.1.8.- Características de la instalación

			Uds.	Caudal (l/s)	Caudal Total
Planta baja	Aseos	Urinario	2	0,10	0,20
		Lavabo	8	0,10	0,80
		Inodoro	7	0,10	0,70
	Camerinos	Lavabo	2	0,10	0,20
		Inodoro	2	0,10	0,20
		Ducha	2	0,20	0,40
Planta 1ª	Aseos	Urinario	2	0,10	0,20
		Lavabo	6	0,10	0,60
		Inodoro	5	0,10	0,50
	TOTAL				3,8

El caudal instalado es superior a 3 l/s por lo que se realizara un cálculo particular, siendo nuestro caudal de 3,8 l/s.

Diámetro del tubo ascendente o montante

Consideraremos como tubo ascendente o montante, el tubo que une la salida del contador con la ramificación de las derivaciones particulares de cada planta. Dicho tubo deberá ser capaz de tomar la forma necesaria para enlazar la salida del contador con la posición vertical de las derivaciones particulares de planta.

Dado que se trata de un suministro de categoría especial para un caudal superior a 3 l/s el tubo ascendente o montante será de Ø 32 mm.

Derivación particular

Trataremos las derivaciones particulares como el tubo ascendente o montante que va desde la ramificación a planta hasta el suministro de la planta misma. Desde dicha ramificación arrancarán las tuberías de recorrido vertical descendente hacia los aparatos.

La derivación particular ramifica el local en dos plantas, cada planta se alimenta por una derivación distinta a las otras.

Planta baja	Ø 20 x 2 mm
Planta primera	Ø 20 x 2 mm

Diámetro de la derivación del aparato

Lavabo:	10 mm
Inodoro:	10 mm
Office:	12 mm
Ducha:	12 mm
Fregadero:	12 mm
Lavadero:	15 mm

Se precisa de un equipo impulsor colocado en el sótano del hotel tal i como se indica en los planos adjuntos.



1.1.9.- Presupuesto total

El presupuesto total es de 16.061,20 € (DIECISEIS MIL SESENTA Y UN EUROS CON VEINTE CENTIMOS).

1.2.- DATOS IDENTIFICATIVOS

1.2.1.- Del Técnico autor del proyecto

El técnico autor del proyecto y técnico director de obra es José Morant Arbona, Ingeniero Técnico Industrial Colegiado con el número 2.066 del Ilustre Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Alicante, con dirección para notificaciones en la C/ Diana, nº 10 1º B de 03700 Dénia (Alicante), Tno./fax: 96 578 06 78, y e-mail: pepemorant@mollnet.com

1.2.2.- Del titular

El titular de la actividad a desarrollar es:

El titular de la actividad a desarrollar es:

- ▶ Titular: M.I. Ajuntament de Teulada
- ▶ Domicilio: Avda. Santa Catalina, nº 2
03725 Teulada (Alicante)
- ▶ C.I.F.: P0312800F

1.2.3.- De la empresa instaladora

No procede.

1.2.4.- Del Técnico director de la obra

No procede.

1.3.- ANTECEDENTES Y OBJETO DEL PROYECTO

El presente Proyecto tiene por objeto describir las principales características técnicas, de ejecución y seguridad de la red interior para suministro de agua potable y de saneamiento de la edificación con denominación ESPAI OBERT - SALA POLIVALENTE de Teulada (Alicante), con el fin de su posterior legalización ante los Organismos Oficiales competentes.

El objeto de este Proyecto es el de definir la instalación a partir de los tubos ascendentes (montantes).

1.4.- EMPLAZAMIENTO DE LA INSTALACIÓN

La instalación se llevará a cabo en C/ Calp, nº 53 de 03725 Teulada(Alicante) y dará servicio al local que se describe.



1.5.- LEGISLACION APLICADA

En la redacción del presente Proyecto y en la ejecución de las instalaciones se tendrán en consideración las siguientes disposiciones oficiales:

- Normas Básicas para las Instalaciones Interiores de Suministro de Agua, Orden de 9 de Diciembre de 1.975.
- Orden del 28 de Mayo de 1.985 de la Consellería de Industria, Comercio y Turismo, sobre documentación y puesta en servicio de las instalaciones receptoras de agua (D.O.G.V. 11-7-85, nº 268).
- Instalaciones de fontanería-agua caliente.- NTE.IFC.
- Instalaciones de fontanería-agua fría.- NTE.IFF.
- Ordenanza reguladora de la gestión del ciclo integral del agua.
- Instalaciones de Salubridad-saneamiento.- NTE.ISS.
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. Código Técnico de la Edificación y Documentos Básicos DB-HE Exigencias básicas de ahorro de energía, DB-SI Exigencias básicas de Seguridad en caso de Incendio, DB-SU Exigencias básicas de Seguridad de Utilización, DB-HS Exigencias básicas de Salubridad.
- Normas particulares de la empresa suministradora.
- Normas Tecnológicas de la Edificación, en particular, NTE IFF, NTE IFC y NTE ISS.
- Ley 31/1995 de 8 de Noviembre sobre Prevención de Riesgos Laborales y Reglamento de Prevención de Riesgos Laborales de 17 de Enero de 1997.
- Ley de Seguridad y Salud Laboral
- Ordenanzas Municipales.

1.6.- DESCRIPCIONES PORMENORIZADAS

1.6.1.- Descripción del Edificio

La edificación está constituida por una sala polivalente de dos alturas.

PLANTA BAJA		
	Nombre	superficie util
1	Hall - 0	83,16
2	Sala ensayos musica	207,33
3	Aso D-0,2	4,88
4	Almacen musica	16,77
5	Despacho	10,20
6	Sala de actos	167,01
7	Paso-0	16,29
8	Ascensor	5,88
9	CI-0	4,78
10	D-0	3,63



11	Aseo C-0	14,39
12	Aseo D-0,1	4,72
13	Aseo S-0	14,66
14	Camerino-1	11,96
15	Camerino-2	13,56
16	Almacen	32,48
17	Acceso-SA	16,43
18	Conserje	15,31
	TOTAL SUPERFICIE UTIL PLANTA BAJA	643,44

PLANTA ALTA		
	Nombre	superficie util
1	Hall - 1	87,14
2	Aula - 1	80,47
3	Aula - 2	81,25
4	Aula - 3	80,66
5	Biblioteca	301,92
6	Ascensor - 1	6,01
7	Aseo C-1	14,46
8	D-1	2,99
9	Aseo S-1	14,21
10	Aseo D-1	4,21
11	Escalera	3,96
	TOTAL SUPERFICIE UTIL PLANTA ALTA	677,28

El tipo de suministro es el ESPECIAL superior a 3 l/s.

El local cuenta así mismo con instalación de protección contra incendios (red de agua para bie's).

1.6.2.- Presión existente en el punto de entrega de la red

La presión existente en el punto de entrega de la red es de 3 kg/cm².

1.6.3.- Descripción de las instalaciones de fontanería

La instalación se dimensionará de acuerdo con las Normas Básicas para las Instalaciones Interiores de Suministro de Agua, Orden de 9 de Diciembre de 1.975.

La acometida al edificio se ejecutará desde la red de abastecimiento existente en la urbanización. Será de 80 mm. y dará servicio al abastecimiento sanitario del edificio y red de incendios.

La red general de acometida y posteriormente la red de incendios y de abastecimiento se realizará en FUNDICION NODULAR K=9, DN 80, según UNE-EN 545:2002 e ISO 2531:1998, discurriendo enterradas, hasta acometer al edificio por el cuarto de instalaciones de planta baja. En dicho cuarto se colocarán las llaves de corte de las redes del edificio.

La instalación se realizará a partir de las llaves de corte desde el cuarto de instalaciones y se distribuirá a los diferentes servicios por medio de tubería de polietileno reticulado PEX, para las redes de agua fría y fluxores, y por medio de tubería de acero inoxidable soldada DIN 11850, para las redes de agua caliente, de discurriendo en todo su trazado por el falso techo, hasta llegar a los enganches con cada uno de los aparatos sanitarios.



Las tuberías irán provistas de los soportes y accesorios necesarios.

Se aislará la tubería con aislamiento tipo ARMAFLEX IT de 9 mm. de espesor para el agua fría y ARMAFLEX SH de espesor variable según el diámetro de la tubería para el agua caliente, según especificaciones del Real Decreto 1027/2007 Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE), para evitar condensaciones en el tubo que puedan deteriorar los paramentos donde se ubiquen estas.

Según lo indicado en el Código Técnico de la Edificación DB-HS 4 Suministro de Agua, las condiciones mínimas de suministro necesarias para el edificio es de un caudal instantáneo de 3,80 l/s.

Para la producción de agua caliente sanitaria se dispone de una caldera, además de contribución solar mínima, según CTE Sección HE 4, situada en la planta cubierta, desde donde se alimenta a cada punto del centro.

Se dispondrá de llaves de corte por cada local húmedo.

Los lavabos serán de porcelana vitrificada en color blanco, con semipedestal para encimera. Los lavabos dobles serán de porcelana vitrificada en color blanco..

Los inodoros serán de porcelana vitrificada en color blanco,. Los inodoros dispondrán de fluxor, tapa y asiento de resina termo endurecida.

Los urinarios serán de porcelana vitrificada en color blanco, , con grifería temporizada

La grifería de los lavabos será de latón cromado, mezcladora, temporizada con sistema antibloqueo, provista de válvulas de corte y regulación cromadas. El resto será grifería monomando.

Tipo de suministro

El tipo de suministro de l local es el **especial**, ya que el caudal instalado es igual o superior a 3 l/s.

Tipo de tuberías

La instalación estará constituida por tuberías de cobre de paredes lisas.

Diámetro del tubo ascendente o montante

Consideraremos como tubo ascendente o montante, el tubo que une la salida del contador con la ramificación de las derivaciones particulares de cada planta. Dicho tubo deberá ser capaz de tomar la forma necesaria para enlazar la salida del contador con la posición vertical de las derivaciones particulares de planta.

Dado que se trata de un suministro de categoría especial para un caudal superior a 3 l/s el tubo ascendente o montante será de Ø 32 mm.

Diámetro de la llave de paso del abonado

El diámetro de las llaves de paso del abonado será igual al diámetro interior del tubo ascendente o montante.

Diámetro de la derivación particular

Trataremos las derivaciones particulares como el tubo ascendente o montante que va desde la ramificación a planta hasta el suministro de la planta misma. Desde dicha ramificación arrancarán las tuberías de recorrido vertical descendente hacia los aparatos.



La derivación particular ramifica en el local de dos plantas, cada planta se alimenta por una derivación distinta a las otras, siendo sus secciones:

Planta baja	Ø 20 x 2 mm
Planta primera	Ø 20 x 2 mm

Diámetro de las derivaciones de los aparatos

Para suministro **tipo especial** y tuberías de paredes lisas:

Lavabo:	10 mm
Bidet:	10 mm
Inodoro:	10 mm
Bañera:	15 mm
Office:	12 mm
Ducha:	12 mm
Fregadero:	12 mm
Lavadero:	15 mm
Lavavajillas:	12 mm
Lavadora:	15 mm

Dispositivos para impedir el retorno

Todas las acometidas de distribución de agua para uso doméstico se equiparán con una válvula de retención.

Todas las acometidas de distribución de agua que no estén destinadas exclusivamente a necesidades domésticas deberán estar provistas de un dispositivo antirretorno, así como una purga de control.

1.6.4.- Descripción de las instalaciones de saneamiento

Las aguas usadas, procedentes de los aparatos sanitarios, serán evacuadas por medio de tubería de POLIPROPILENO para fecales insonorizada, con diámetro de 40 y 50 mm., excepto los inodoros, cuya tubería será de POLIPROPILENO insonorizada de diámetro 110 hasta las redes previstas para recogida de aguas fecales.

Todos los aparatos dispondrán de cierre hidráulico por medio de sifones individuales, salvo que exista bote sifónico.

En la realización de las bajantes se utilizarán tuberías de POLIPROPILENO insonorizadas de diámetro 110, provistas de manguitos, empalmes, abrazaderas, etc.

La tubería de PVC será conforme a la norma UNE-EN 1456-1:2002 (sustituye a la UNE 63962 EX anulada) Color gris claro, con montaje estanco mediante junta homogénea de caucho EPDM, tipo Delta bilabiada, según Norma UNE-EN 681-1.

Cada tubo o accesorio irá con el marcado referenciado anteriormente.

6.1.- Acometidas

La acometida de fecales será de 300 mm. La acometida de pluviales será de 315 mm..

La tubería de PVC será conforme a la norma UNE-EN 1456-1:2002 (sustituye a la UNE 63962 EX anulada) Color gris claro, con montaje estanco mediante junta homogénea de caucho EPDM, tipo Delta bilabiada, según Norma UNE-EN 681-1.



Cada tubo o accesorio irá con el marcado referenciado anteriormente.

1.7 Cumplimiento de la CT: DB- HS Salubridad

7.1.- HS 4 Suministro de agua.

7.1.1- Caracterización y cuantificación de las exigencias.

7.1.1.1- Propiedades de la instalación.

- a) La calidad del agua, presión, caudal queda garantizada por la empresa suministradora,
- b) Los materiales empleados en la instalación están homologados y cumplen los requisitos necesarios y exigidos para evitar la alteración de las propiedades del agua de consumo y soportar los tratamientos necesarios para evitar el desarrollo de gérmenes patógenos.
- c) Se dispondrán sistemas antirretorno para evitar la inversión del sentido del flujo en los puntos que figuran a continuación, así como en cualquier otro que resulte necesario:
 - a) después de los contadores;
 - b) en la base de las ascendentes;
 - c) antes del equipo de tratamiento de agua;
 - d) en los tubos de alimentación no destinados a usos domésticos;
 - e) antes de los aparatos de refrigeración o climatización;

Las instalaciones de suministro de agua no podrán conectarse directamente a instalaciones de evacuación ni a instalaciones de suministro de agua proveniente de otro origen que la red pública.

En los aparatos y equipos de la instalación, la llegada de agua se realizará de tal modo que no se produzcan retornos.

Los antirretornos se dispondrán combinados con grifos de vaciado de tal forma que siempre sea posible vaciar cualquier tramo de la red.

Según esto, se dispondrán válvulas antirretorno, combinadas con grifos de vaciado, después de la acometida de la red general al edificio situada en el cuarto instalaciones en planta baja. La acometida a cada aparato se realizará principalmente, desde la red que discurre por el techo, evitando el retorno desde éstos a la red.

- d) Se cumplirán las condiciones de caudales mínimos, presiones y temperaturas.

Tabla 2.1 Caudal instantáneo mínimo para cada tipo de aparato

Tipo de aparato	Caudal instantáneo mínimo de agua fría [dm ³ /s]	Caudal instantáneo mínimo de ACS [dm ³ /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	-
Urinarios con grifo temporizado	0,15	-
Urinarios 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	-

En los puntos de consumo la presión mínima debe ser:

- a) 100 kPa para grifos comunes;
- b) 150 kPa para fluxores y calentadores.

La presión en cualquier punto de consumo no debe superar 500 kPa.

La temperatura de ACS en los puntos de consumo debe estar comprendida entre 50°C y 65°C. excepto en las instalaciones ubicadas en edificios dedicados a uso exclusivo de vivienda siempre que éstas no afecten al ambiente exterior de dichos edificios.

- e) Para un correcto mantenimiento de la instalación los distintos elementos (contadores, llaves, etc.) y tuberías se instalarán en locales de dimensiones adecuadas y con huecos o patinillos registrables.

7.1.1.2- Señalización.

Se señalarán adecuadamente las tuberías y elementos que suministren agua no apta para el consumo.

7.1.1.3- Ahorro de agua.

Debe disponerse un sistema de contabilización tanto de agua fría como de agua caliente para cada unidad de consumo individualizable.

En las redes de ACS debe disponerse una red de retorno cuando la longitud de la tubería de ida al punto de consumo más alejado sea igual o mayor que 15 m.

En las zonas de pública concurrencia de los edificios, los grifos de los lavabos y las cisternas deben estar dotados de dispositivos de ahorro de agua.



Para el ahorro de agua, se tomarán las siguientes medidas: La red de ACS de todo el edificio dispondrá de una tubería de retorno RACS que seguirá el mismo recorrido que la red de ACS.

7.1.2- Diseño.

La instalación de suministro de agua desarrollada en el proyecto del edificio debe estar compuesta de una acometida, una instalación general y, en función de si la contabilización es única o múltiple, de derivaciones colectivas o instalaciones particulares.

En este caso, se trata de una instalación compuesta por una única acometida, que se deriva en dos redes, una para incendios y otra para abastecimiento del edificio, con contador en arqueta.

7.1.2.1- Elementos que componen la instalación.

Las acometidas cumplirán las normativas dictadas por el Ayto. de Teulada. Se compondrán de toma con la red general, acometida hasta el inmueble con llave de corte en arqueta en el exterior de la misma.

De la acometida general, se acomete a una arqueta en el exterior del edificio, donde se divide la red en dos, red de incendios y de abastecimiento general. Esta última con su contador correspondiente.

En la red de abastecimiento, una vez dentro del edificio se instalará una válvula de corte general, un filtro tipo Y y una válvula antirretorno en cada derivación, red de abastecimiento general y red de fluxores, en el cuarto de instalaciones en planta baja. Desde allí a las derivaciones, siendo independientes a cada cuarto húmedo con llaves de corte en cada uno, tanto para fluxores y agua fría como caliente y retorno. Los diferentes puntos de consumo también llevarán una llave de corte individual.

No serán necesarios sistemas de tratamiento de agua, ya que las condiciones exigidas de presiones máximas y mínimas y de calidad de agua están garantizadas por el organismo competente.

El diseño de la instalación de ACS será análogo a la de agua fría.

Las redes de retorno discurrirán paralelamente a las de impulsión. Se dispondrán válvulas de asiento para regular y equilibrar hidráulicamente el retorno y la recirculación se realizará con una bomba de recirculación. Se regulará y controlará la temperatura de preparación y la de distribución.

Los anclajes, dilatadores, así como el aislamiento de las redes de tuberías se realizarán de acuerdo al reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITE para redes de calefacción.

7.1.2.2- Protección contra retornos.

Se cumplirá lo establecido en el punto 7.1.1.1 con respecto a las condiciones generales de la instalación de suministro.

En los puntos de consumo de alimentación directa se verterá con un mínimo de 20 mm. con respecto al borde superior del recipiente y los rociadores de ducha tendrán incorporado un dispositivo antirretorno.

Se cumplirán todos los antirretornos y disposiciones necesarias en la instalación de la caldera. Todo ello se contempla en el proyecto de Instalación de Calefacción y Producción de ACS.



7.1.2.3- Separaciones respecto de otras instalaciones.

El tendido de las tuberías de agua fría debe hacerse de tal modo que no resulten afectadas por los focos de calor y por consiguiente deben discurrir siempre separadas de las canalizaciones de agua caliente (ACS o calefacción) a una distancia de 4 cm, como mínimo. Cuando las dos tuberías estén en un mismo plano vertical, la de agua fría debe ir siempre por debajo de la de agua caliente.

Las tuberías deben ir por debajo de cualquier canalización o elemento que contenga dispositivos eléctricos o electrónicos, así como de cualquier red de telecomunicaciones, guardando una distancia en paralelo de al menos 30 cm.

Con respecto a las conducciones de gas se guardará al menos una distancia de 3 cm.

7.1.2.4- Señalización.

Las tuberías de agua del interior del edificio que son para consumo humano, se señalarán con los colores verde oscuro o azul y las tuberías de incendios estarán adecuadamente señalizadas para que puedan ser identificadas de forma fácil e inequívoca.

7.1.3- Dimensionado.

El cálculo del dimensionado de las redes de distribución, tanto de agua fría como caliente, se describe en el anexo de Cálculos. Se tienen en cuenta los caudales máximos, la simultaneidad y la velocidad para la obtención de los diámetros correspondientes. Se comprobarán que las presiones estén entre las indicadas en el punto 7.1.1.1. y que se cumplen los diámetros mínimos de los aparatos y de los distintos tramos de red.

El dimensionado de las redes de retorno se calcularán según lo siguiente:

Para determinar el caudal que circulará por el circuito de retorno, se estimará que en el grifo más alejado, la pérdida de temperatura sea como máximo de 3 °C desde la salida del acumulador o intercambiador en su caso.

En cualquier caso no se recircularán menos de 250 l/h en cada columna, para poder efectuar un adecuado

Tabla 4.4 Relación entre diámetro de tubería y caudal recirculado de ACS

Diámetro de la tubería (pulgadas)	Caudal recirculado (l/h)
½	140
¾	300
1	600
1 ¼	1.100
1 ½	1.800
2	3.300

Este proyecto constará de una red de RACS paralela a la de ACS, de DN 16.

7.1.4- Construcción.

La instalación de suministro de agua se ejecutará tal y como se contempla en el pliego de condiciones técnicas adjunto a este proyecto.

7.1.5- Productos de construcción.

Se cumplirán todas las condiciones generales de los materiales y particulares de las conducciones y se tendrán en cuenta las diferentes incompatibilidades entre los materiales y el agua, y entre los propios materiales descritos en el punto 6 del DB-HS 4 del CTE.



7.1.6- Mantenimiento y conservación.

Se cumplirán todas las condiciones de mantenimiento y conservación de la instalación, en especial las prescripciones contenidas en el Real Decreto 865/2003 sobre criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis descritos en el punto 7 del DB-HS 4 del CTE.

7.2.- HS 5 Evacuación de aguas.

7.2.1- Caracterización y cuantificación de las exigencias.

Deben disponerse cierres hidráulicos en la instalación que impidan el paso del aire contenido en ella a los locales ocupados sin afectar al flujo de residuos.

Las tuberías de la red de evacuación deben tener el trazado más sencillo posible, con unas distancias y pendientes que faciliten la evacuación de los residuos y ser autolimpiables. Debe evitarse la retención de aguas en su interior.

Los diámetros de las tuberías deben ser los apropiados para transportar los caudales previsibles en condiciones seguras.

Las redes de tuberías deben diseñarse de tal forma que sean accesibles para su mantenimiento y reparación, para lo cual deben disponerse a la vista o alojadas en huecos o patinillos registrables. En caso contrario deben contar con arquetas o registros.

Se dispondrán sistemas de ventilación adecuados que permitan el funcionamiento de los cierres hidráulicos y la evacuación de gases mefíticos.

La instalación no debe utilizarse para la evacuación de otro tipo de residuos que no sean aguas residuales o pluviales.

7.2.2- Diseño.

Los colectores del edificio y parcela desaguan por gravedad a los pozos de la red de alcantarillado público y a una regata existente, a través de dos acometidas, una de fecales y una de pluviales. Se tratan de residuos generados de aguas de lluvia y de la actividad propia del edificio.

7.2.2.1- Elementos que componen la instalación.

Los elementos que componen la instalación de evacuación de aguas es la siguiente:

- Cierres hidráulicos: Todos los aparatos sanitarios dispondrán de su propio sifón individual, los sumideros de los cuartos de instalaciones y del garaje serán sifónicos.

Los cierres hidráulicos tendrán las siguientes características:

- a) deben ser autolimpiables, de tal forma que el agua que los atraviese arrastre los sólidos en suspensión.
- b) sus superficies interiores no deben retener materias sólidas;
- c) no deben tener partes móviles que impidan su correcto funcionamiento;
- d) deben tener un registro de limpieza fácilmente accesible y manipulable;
- e) la altura mínima de cierre hidráulico debe ser 50 mm, para usos continuos y 70 mm para usos discontinuos. La altura máxima debe ser 100 mm. La corona debe estar a una distancia igual o menor que 60 cm por debajo de la válvula de desagüe del aparato. El



diámetro del sifón debe ser igual o mayor que el diámetro de la válvula de desagüe e igual o menor que el del ramal de desagüe. En caso de que exista una diferencia de diámetros, el tamaño debe aumentar en el sentido del flujo;

f) debe instalarse lo más cerca posible de la válvula de desagüe del aparato, para limitar la longitud de tubo sucio sin protección hacia el ambiente;

g) no deben instalarse serie, por lo que cuando se instale bote sifónico para un grupo de aparatos sanitarios, estos no deben estar dotados de sifón individual;

h) si se dispone un único cierre hidráulico para servicio de varios aparatos, debe reducirse al máximo la distancia de estos al cierre;

i) un bote sifónico no debe dar servicio a aparatos sanitarios no dispuestos en el cuarto húmedo en dónde esté instalado;

j) el desagüe de fregaderos, lavaderos y aparatos de bombeo (lavadoras y lavavajillas) debe hacerse con sifón individual.

- Redes de pequeña evacuación: Se diseñarán conforme a los siguientes criterios.

a) el trazado de la red debe ser lo más sencillo posible para conseguir una circulación natural por gravedad, evitando los cambios bruscos de dirección y utilizando las piezas especiales adecuadas;

b) deben conectarse a las bajantes; cuando por condicionantes del diseño esto no fuera posible, se permite su conexión al manguetón del inodoro;

c) la distancia del bote sifónico a la bajante no debe ser mayor que 2,00 m;

d) las derivaciones que acometan al bote sifónico deben tener una longitud igual o menor que 2,50 m, con una pendiente comprendida entre el 2 y el 4 %;

e) en los aparatos dotados de sifón individual deben tener las características siguientes:

i) en los fregaderos, los lavaderos, los lavabos y los bidés la distancia a la bajante debe ser 4,00 m como máximo, con pendientes comprendidas entre un 2,5 y un 5 %;

ii) en las bañeras y las duchas la pendiente debe ser menor o igual que el 10 %;

iii) el desagüe de los inodoros a las bajantes debe realizarse directamente o por medio de un manguetón de acometida de longitud igual o menor que 1,00 m, siempre que no sea posible dar al tubo la pendiente necesaria.

f) debe disponerse un rebosadero en los lavabos, bidés, bañeras y fregaderos;

g) no deben disponerse desagües enfrentados acometiendo a una tubería común;

h) las uniones de los desagües a las bajantes deben tener la mayor inclinación posible, que en cualquier caso no debe ser menor que 45°;

i) cuando se utilice el sistema de sifones individuales, los ramales de desagüe de los aparatos sanitarios deben unirse a un tubo de derivación, que desemboque en la bajante o si esto no fuera posible, en el manguetón del inodoro, y que tenga la cabecera registrable con tapón roscado;

j) excepto en instalaciones temporales, deben evitarse en estas redes los desagües bombeados.

- Bajantes y canalones:

Las bajantes deben realizarse sin desviaciones ni retranqueos y con diámetro uniforme en toda su altura excepto, en el caso de bajantes de residuales, cuando existan obstáculos insalvables en su recorrido y cuando la presencia de inodoros exija un diámetro concreto desde los tramos superiores que no es superado en el resto de la bajante.

El diámetro no debe disminuir en el sentido de la corriente.

- Colectores colgados:



Las bajantes deben conectarse mediante piezas especiales, según las especificaciones técnicas del material. No puede realizarse esta conexión mediante simples codos, ni en el caso en que estos sean reforzados.

La conexión de una bajante de aguas pluviales al colector en los sistemas mixtos, debe disponerse separada al menos 3 m de la conexión de la bajante más próxima de aguas residuales situada aguas arriba.

Deben tener una pendiente del 1% como mínimo.

No deben acometer en un mismo punto más de dos colectores.

En los tramos rectos, en cada encuentro o acoplamiento tanto en horizontal como en vertical, así como en las derivaciones, deben disponerse registros constituidos por piezas especiales, según el material del que se trate, de tal manera que los tramos entre ellos no superen los 15 m.

- Colectores enterrados:

Los tubos deben disponerse en zanjas de dimensiones adecuadas, situados por debajo de la red de distribución de agua potable.

Deben tener una pendiente del 2 % como mínimo.

La acometida de las bajantes y los manguetones a esta red se hará con interposición de una arqueta de pie de bajante, que no debe ser sifónica.

Se dispondrán registros de tal manera que los tramos entre los contiguos no superen 15 m.

- Elementos de conexión:

En redes enterradas la unión entre las redes vertical y horizontal y en ésta, entre sus encuentros y derivaciones, debe realizarse con arquetas dispuestas sobre cimiento de hormigón, con tapa practicable. Sólo puede acometer un colector por cada cara de la arqueta, de tal forma que el ángulo formado por el colector y la salida sea mayor que 90°.

Deben tener las siguientes características:

- a) la arqueta a pie de bajante debe utilizarse para registro al pie de las bajantes cuando la conducción a partir de dicho punto vaya a quedar enterrada; no debe ser de tipo sifónico;
- b) en las arquetas de paso deben acometer como máximo tres colectores;
- c) las arquetas de registro deben disponer de tapa accesible y practicable;
- d) la arqueta de trasdós debe disponerse en caso de llegada al pozo general del edificio de más de un colector;
- e) el separador de grasas debe disponerse cuando se prevea que las aguas residuales del edificio puedan transportar una cantidad excesiva de grasa, (en locales tales como restaurantes, garajes, etc.), o de líquidos combustibles que podría dificultar el buen funcionamiento de los sistemas de depuración, o crear un riesgo en el sistema de bombeo y elevación.

Puede utilizarse como arqueta sifónica. Debe estar provista de una abertura de ventilación, próxima al lado de descarga, y de una tapa de registro totalmente accesible para las preceptivas limpiezas periódicas. Puede tener más de un tabique separador. Si algún aparato descargara de forma directa en el separador, debe estar provisto del correspondiente cierre hidráulico.

Debe disponerse preferiblemente al final de la red horizontal, previo al pozo de resalto y a la acometida.



Salvo en casos justificados, al separador de grasas sólo deben verter las aguas afectadas de forma directa por los mencionados residuos. (grasas, aceites, etc.)

7.2.3- Dimensionado.

El dimensionado de las redes de evacuación se describe en el anexo de cálculos adjunto a este proyecto.

7.2.4- Construcción.

La instalación de suministro de agua se ejecutará tal y como se contempla en el pliego de condiciones técnicas adjunto a este proyecto.

7.2.5- Productos de construcción.

Se cumplirán todas las condiciones generales de los materiales generales, de canalizaciones, puntos de captación y accesorios descritos en el punto 6 del DB-HS 5 del CTE y en el pliego de condiciones técnicas adjunto a este proyecto.

7.2.6- Mantenimiento y conservación.

Se cumplirán todas las condiciones de mantenimiento y conservación de la instalación, descritos en el punto 7 del DB-HS 5 del CTE y en el pliego de condiciones técnicas adjunto a este proyecto.

Dénia, Noviembre de 2.017

El Ingeniero Técnico Industrial
José Morant Arbona
D.N.I.: 28 988 132 J
Colegiado nº 2.066

2.- CALCULOS JUSTIFICATIVOS

2.1.- BASES DE CALCULO

Para el dimensionamiento de la instalación, se utilizarán las tablas de las Normas Básicas para las Instalaciones Interiores de Suministro de Agua, Orden de 9 de Diciembre de 1.975, teniendo en cuenta que:

- Tipo de suministro: Especial
- Tipo de tubería: Paredes lisas

Caudales mínimos en los aparatos domésticos

Cada uno de los aparatos domésticos debe recibir, con independencia del estado de funcionamiento de los demás, unos caudales instantáneos mínimos para su utilización adecuada.

Los caudales instantáneos mínimos en los aparatos domésticos serán los siguientes:

Lavabo:	0,10 l/s
Bidet:	0,10 l/s
Sanitario con depósito:	0,10 l/s
Bañera:	0,30 l/s
Ducha:	0,20 l/s
Fregadero:	0,20 l/s
Lavadero:	0,20 l/s

2.2.- DIMENSIONAMIENTO DE LA INSTALACIÓN

2.2.1. CALCULOS DE FONTANERIA

Cálculo del caudal instantáneo

El caudal total instantáneo (Q_{tot}) de un tramo se obtiene de la suma de caudales instantáneos (Q_i) de los puntos de consumo situados aguas abajo, siendo n_i el número de aparatos del tipo i aguas abajo.

$$Q_{tot} = \sum (Q_i \times n_i)$$

Cálculo del caudal simultáneo

Para el cálculo del caudal simultáneo a considerar en cada tramo se ha seguido la Norma Francesa NFP 41.204, a partir del caudal instantáneo del tramo y un coeficiente de simultaneidad obtenido con la siguiente expresión:

$$K = \frac{1}{\sqrt{(n-1)}}$$

donde n es el número de aparatos alimentados.

El caudal simultáneo del tramo se obtiene con la siguiente expresión: $Q_{sim} = Q_{tot} \times K$ El coeficiente de Simultaneidad utilizado es variado, en función de las montantes.

Cálculo de diámetros

El diámetro de las tuberías se obtiene a partir de las velocidades máximas admitidas en circuitos de agua de fontanería: en general de 1,5 m/s y 1,2 m/s en la distribución interior en edificios que exigen un nivel acústico bajo (teatros, auditorios,...). El diámetro nominal (DN) se calcula con la siguiente expresión

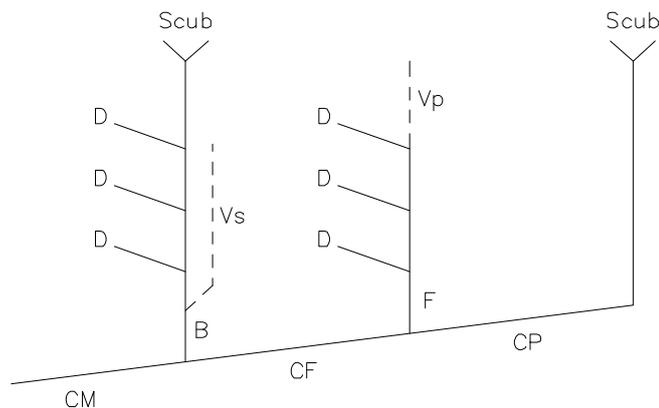
$$DN(mm) = \sqrt{\frac{4.000 \times Q_{acometida} (l/s)}{\pi \times V (m/s)}}$$

donde Q es el caudal simultáneo en l/s y v la velocidad en m/s.

2.2.2.- INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO

Diseño de las redes por cálculos manuales

esquema tipo de una red de saneamiento



B -	CM	COLECTOR MIXTO	D -	DERIVACION
F -	CF	COLECTOR FECAL	Vp -	VENTILACION PRIMARIA
BAJANTE MIXTO	-	CP	Vs -	VENTILACION SECUNDARIA
BAJANTE FECAL	-			
BAJANTE PLUVIAL	-			

2.2.3.- DIMENSIONADO DE LA RED DE EVACUACIÓN DE AGUAS RESIDUALES

Derivaciones individuales

La adjudicación de UD a cada tipo de aparato y los diámetros mínimos de los sifones y las derivaciones individuales correspondientes se establecen en la tabla 4.1 en función del uso.

Para los desagües de tipo continuo o semicontinuo, tales como los de los equipos de climatización, las bandejas de condensación, etc., debe tomarse 1 UD para 0,03 dm³/s de caudal estimado.

Partiendo de la base que disponemos del tipo de suministro y características de tuberías siguientes, obtendremos el dimensionamiento de la instalación tenemos:

Los diámetros indicados en la tabla 4.1 adjunta se consideran válidos para ramales individuales cuya longitud sea igual a 1,5 m. Para ramales mayores debe efectuarse un cálculo pormenorizado, en función de la longitud, la pendiente y el caudal a evacuar.

El diámetro de las conducciones no debe ser menor que el de los tramos situados aguas arriba.

Para el cálculo de las UD de aparatos sanitarios o equipos que no estén incluidos en la tabla 4.1, pueden utilizarse los valores que se indican en la tabla 4.2 en función del diámetro del tubo de desagüe:

Tabla 4.1 UD's correspondientes a los distintos aparatos sanitarios

Tipo de aparato sanitario	Unidades de desagüe UD		Diámetro mínimo sifón y derivación individual (mm)	
	Uso privado	Uso público	Uso privado	Uso público
Lavabo	1	2	32	40
Bidé	2	3	32	40
Ducha	2	3	40	50
Bañera (con o sin ducha)	3	4	40	50
Inodoro	Con cisterna	4	5	100
	Con fluxómetro	8	10	100
Urinario	Pedestal	-	4	50
	Suspendido	-	2	40
	En batería	-	3.5	-
Fregadero	De cocina	3	6	40
	De laboratorio, restaurante, etc.	-	2	40
Lavadero	3	-	40	-
Vertedero	-	8	-	100
Fuente para beber	-	0.5	-	25
Sumidero sifónico	1	3	40	50
Lavavajillas	3	6	40	50
Lavadora	3	6	40	50
Cuarto de baño (lavabo, inodoro, bañera y bidé)	Inodoro con cisterna	7	-	100
	Inodoro con fluxómetro	8	-	100
Cuarto de aseo (lavabo, inodoro y ducha)	Inodoro con cisterna	6	-	100
	Inodoro con fluxómetro	8	-	100

Tabla 4.2 UD's de otros aparatos sanitarios y equipos

Diámetro del desagüe (mm)	Unidades de desagüe UD
32	1
40	2
50	3
60	4
80	5
100	6

Botes sifónicos o sifones individuales

Los sifones individuales deben tener el mismo diámetro que la válvula de desagüe conectada.

Los botes sifónicos deben tener el número y tamaño de entradas adecuado y una altura suficiente para evitar que la descarga de un aparato sanitario alto salga por otro de menor altura.

Ramales colectores

En la tabla 4.3 se obtiene el diámetro de los ramales colectores entre aparatos sanitarios y la bajante según el número máximo de unidades de desagüe y la pendiente del ramal colector.



Tabla 4.3 Diámetros de ramales colectores entre aparatos sanitarios y bajante

Máximo número de UD			Diámetro (mm)
Pendiente			
1 %	2 %	4 %	
-	1	1	32
-	2	3	40
-	6	8	50
-	11	14	63
-	21	28	75
47	60	75	90
123	151	181	110
180	234	280	125
438	582	800	160
870	1.150	1.680	200

Bajantes de aguas residuales

El dimensionado de las bajantes debe realizarse de forma tal que no se rebase el límite de ± 250 Pa de variación de presión y para un caudal tal que la superficie ocupada por el agua no sea mayor que 1/3 de la sección transversal de la tubería.

El diámetro de las bajantes se obtiene en la tabla 4.4 como el mayor de los valores obtenidos considerando el máximo número de UD en la bajante y el máximo número de UD en cada ramal en función del número de plantas.

Tabla 4.4 Diámetro de las bajantes según el número de alturas del edificio y el número de UD

Máximo número de UD, para una altura de bajante de:		Máximo número de UD, en cada ramal para una altura de bajante de:		Diámetro (mm)
Hasta 3 plantas	Más de 3 plantas	Hasta 3 plantas	Más de 3 plantas	
10	25	6	6	50
19	38	11	9	63
27	53	21	13	75
135	280	70	53	90
360	740	181	134	110
540	1.100	280	200	125
1.208	2.240	1.120	400	160
2.200	3.600	1.680	600	200
3.800	5.600	2.500	1.000	250
6.000	9.240	4.320	1.650	315

Las desviaciones con respecto a la vertical, se dimensionan con el criterio siguiente:

- a) Si la desviación forma un ángulo con la vertical menor que 45° , no se requiere ningún cambio de sección.
- b) Si la desviación forma un ángulo mayor que 45° , se procede de la manera siguiente.
 - i) el tramo de la bajante situado por encima de la desviación se dimensiona como se ha especificado de forma general;
 - ii) el tramo de la desviación, se dimensiona como un colector horizontal, aplicando una pendiente del 4% y considerando que no debe ser menor que el tramo anterior;
 - iii) para el tramo situado por debajo de la desviación se adoptará un diámetro igual o mayor al de la desviación.

Colectores horizontales de aguas residuales

Los colectores horizontales se dimensionan para funcionar a media de sección, hasta un máximo de tres cuartos de sección, bajo condiciones de flujo uniforme.

El diámetro de los colectores horizontales se obtiene en la tabla 4.5 en función del máximo número de UD y de la pendiente.

Tabla 4.5 Diámetro de los colectores horizontales en función del número máximo de UD y la pendiente adoptada

Máximo número de UD			Diámetro (mm)
Pendiente			
1 %	2 %	4 %	
-	20	25	50
-	24	29	63
-	38	57	75
96	130	160	90
264	321	382	110
390	480	580	125
880	1.056	1.300	160
1.600	1.920	2.300	200
2.900	3.500	4.200	250
5.710	6.920	8.290	315
8.300	10.000	12.000	350

DIMENSIONADO DE LA RED DE EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES.

Red de pequeña evacuación de aguas pluviales

El área de la superficie de paso del elemento filtrante de una caldereta debe estar comprendida entre 1,5 y 2 veces la sección recta de la tubería a la que se conecta.

El número mínimo de sumideros que deben disponerse es el indicado en la tabla 4.6, en función de la superficie proyectada horizontalmente de la cubierta a la que sirven.

Tabla 4.6 Número de sumideros en función de la superficie de cubierta

Superficie de cubierta en proyección horizontal (m ²)	Número de sumideros
S < 100	2
100 ≤ S < 200	3
200 ≤ S < 500	4
S > 500	1 cada 150 m ²

El número de puntos de recogida debe ser suficiente para que no haya desniveles mayores que 150 mm y pendientes máximas del 0,5 %, y para evitar una sobrecarga excesiva de la cubierta.

Cuando por razones de diseño no se instalen estos puntos de recogida debe preverse de algún modo la evacuación de las aguas de precipitación, como por ejemplo colocando rebosaderos.

Canalones

El diámetro nominal del canalón de evacuación de aguas pluviales de sección semicircular para una intensidad pluviométrica de 100 mm/h se obtiene en la tabla 4.7 en función de su pendiente y de la superficie a la que sirve.

Tabla 4.7 Diámetro del canalón para un régimen pluviométrico de 100 mm/h

Máxima superficie de cubierta en proyección horizontal (m ²)				Diámetro nominal del canalón (mm)
Pendiente del canalón				
0.5 %	1 %	2 %	4 %	
35	45	65	95	100
60	80	115	165	125
90	125	175	255	150
185	260	370	520	200
335	475	670	930	250



Para un régimen con intensidad pluviométrica diferente de 100 mm/h, debe aplicarse un factor f de corrección a la superficie servida tal que:

$$f = i / 100$$

Siendo i la intensidad pluviométrica que se quiere considerar

Bajantes de aguas pluviales

El diámetro correspondiente a la superficie, en proyección horizontal, servida por cada bajante de aguas pluviales se obtiene en la tabla 4.8:

Tabla 4.8 Diámetro de las bajantes de aguas pluviales para un régimen pluviométrico de 100 mm/h

Superficie en proyección horizontal servida (m ²)	Diámetro nominal de la bajante (mm)
65	50
113	63
177	75
318	90
580	110
805	125
1.544	160
2.700	200

Análogamente al caso de los canalones, para intensidades distintas de 100 mm/h, debe aplicarse el factor f correspondiente.

Colectores de aguas pluviales

Los colectores de aguas pluviales se calculan a sección llena en régimen permanente.

El diámetro de los colectores de aguas pluviales se obtiene en la tabla 4.9, en función de su pendiente y de la superficie a la que sirve.

Tabla 4.9 Diámetro de los colectores de aguas pluviales para un régimen pluviométrico de 100 mm/h

Superficie proyectada (m ²)			Diámetro nominal del colector (mm)
Pendiente del colector			
1 %	2 %	4 %	
125	178	253	90
229	323	458	110
310	440	620	125
614	862	1.228	160
1.070	1.510	2.140	200
1.920	2.710	3.850	250
2.016	4.589	6.500	315

DIMENSIONADO DE LAS REDES DE VENTILACIÓN.

Ventilación Primaria: La ventilación primaria debe tener el mismo diámetro que la bajante de la que es prolongación, aunque a ella se conecte una columna de ventilación secundaria.

El presente proyecto tendrá ventilación primaria en todas las bajantes fecales, consistente en prolongar dichas bajantes de diámetro 110 mm. a 2 m. por encima de la cubierta.

Protección contra retornos de agua a las redes públicas de distribución

Disposiciones generales relativas a las instalaciones interiores

Se prohíbe la instalación de cualquier clase de aparato o dispositivo que, por su constitución o modalidad de instalación, hagan posible la introducción de cualquier fluido en las instalaciones interiores o el retorno, voluntario o fortuito, del agua salida de dichas instalaciones.



Se prohíbe el empalme directo de la instalación de agua a una conducción de evacuación de aguas utilizadas (albañal).

Disposiciones relativas a los aparatos

En las bañeras, lavabos, bidets, fregaderos, lavadoras y en general, todos los recipientes y aparatos que de forma usual se alimenten directamente de la distribución del agua, el nivel inferior de la llegada del agua debe verter libremente a 20 mm, por lo menos, por encima del borde superior del recipiente o, por lo menos, del nivel máximo del aliviadero.

Se prohíbe la denominada alimentación "por abajo", o sea la entrada del agua por la parte inferior del recipiente.

Las duchas de mano, cuya extremidad libre puede caer accidentalmente en la bañera, estarán provistas de un dispositivo antirretorno, aceptado por la Delegación Provincial del Ministerio de Industria.

Las cubetas de los inodoros no pueden ser alimentadas con agua de la distribución pública más que por intermedio de depósito o válvula de descarga (fluxor).

Las válvulas de descarga, que deben situarse a 200 milímetros, como mínimo, por encima del borde superior de las cubetas, estarán provistas de dispositivo de aspiración de aire destinado a impedir cualquier retorno de agua. La sección de paso de aire a través de las válvulas de aspiración no podrá en ningún punto ser inferior a un centímetro cuadrado y deberá estar siempre libre.

Dispositivos para impedir el retorno

Todas las acometidas de distribución de agua para uso doméstico se equiparán con una válvula de retención.

Todas las acometidas de distribución de agua que no estén destinadas exclusivamente a necesidades domésticas deberán estar provistas de un dispositivo antirretorno, así como una purga de control.

En todos los casos, las válvulas o dispositivos deberán ser de un tipo aprobado por el Ministerio de Industria, y se instalarán inmediatamente después del contador.

2.3.- CUADRO RESUMEN DE DIMENSIONAMIENTO DE LA INSTALACION

DERIVACION		DIAMETRO (mm)
		Especial
Tubo ascendente longitud \leq 15 m		32
Derivación particular	Planta baja	20 x 1
	Planta primera	20 x 1
Derivación del lavabo		10
Derivación del bidet		10
Derivación del sanitario		10
Derivación de la bañera		15
Derivación del Office		12



Derivación de la ducha	12
Derivación del fregadero	12
Derivación del lavadero	15
Derivación del lavavajillas	12
Derivación de la lavadora	15

2.4.- POTENCIA ELECTRICA INSTALADA

La instalación no precisa de un grupo de presión.

2.5.- DESAGÜES

Diámetros de desague

Para la determinación del diámetro de los desagües (derivaciones, bajantes, etc.) se tiene en cuenta:

- La superficie de cubierta que se evacua por el tramo en estudio y la zona pluviométrica del edificio.
- El número de aparatos evacuados por el tramo.
- La pendiente de la tubería en dicho tramo.

Las bajantes serán de diámetro constante en toda su longitud e igual al obtenido para el tramo de mayor caudal.

La zona pluviométrica, determinada a partir del mapa de la NTE ISS, correspondiente a Denia es la Z.

Desague de aparatos domésticos

Lavabo	Ø 40 mm
Sanitario	Ø 110 mm
Bañera	Ø 40 mm
Ducha	Ø 40 mm
Fregadero	Ø 40 mm
Lavadero	Ø 40 mm

Los desagües de lavadora y lavavajillas tendrán un diámetro equivalente al de la bañera (Ø 40 mm).

Red de aguas pluviales

La red horizontal de aguas pluviales estará constituida por canalizaciones de PVC de 100, 110, 120 y 150 mm de diámetro, según los trazados indicados en los planos.

Las bajantes serán tuberías de PVC de 50 y 100 mm de diámetro.

Red de aguas negras

La red horizontal de aguas negras estará constituida por canalizaciones de PVC de 120, 150 y 200 mm de diámetro, según los trazados indicados en los planos.

Las bajantes serán tuberías de PVC de 100, 120 y 150 mm de diámetro.



El colector de aguas residuales desde arqueta de decantación hasta red de alcantarillado será de \varnothing 200 mm de fibrocemento.

2.6.- AGUA CALIENTE (no incluida en el RITE)

La producción de agua caliente se realiza mediante dos acumuladores.

Los grifos mezcladores de agua caliente y fría serán de un modelo que no permita el paso del agua caliente hacia el conducto del agua fría y viceversa.

Estas instalaciones se incluirán el proyecto de climatización y a.c.s.

Dénia, Noviembre de 2.017

El Ingeniero Técnico Industrial
José Morant Arbona
D.N.I.: 28 988 132 J
Colegiado nº 2.066



3.- PLIEGO DE CONDICIONES

El presente Pliego de Condiciones tiene por objeto referirse a las condiciones que deben regir en todas las unidades de obra que se detallan en las mediciones y presupuesto del presente proyecto para dejar en perfecto estado de terminación las instalaciones.

3.1 ESPECIFICACIONES DE CALIDAD DE TUBERIAS Y ACCESORIOS

Los materiales serán de la mejor calidad y deberán cumplir todos los requisitos exigidos en el Proyecto y en las vigentes Normas Oficiales que para cada uno de ellos están aprobadas.

Los materiales empleados en tuberías y grifería de las instalaciones interiores deberán ser capaces, de forma general y como mínimo para una presión de trabajo de 15 kg/cm², en previsión de la resistencia necesaria para soportar la de servicio y los golpes de ariete provocados por el cierre de los grifos. Deberán ser resistentes a la corrosión y totalmente estables con el tiempo en sus propiedades físicas (resistencia, rugosidad, etc.). Tampoco deberán alterar ninguna de las características del agua (sabor, olor, potabilidad, etc.).

Los tubos irán marcados por el fabricante, a intervalos regulares no superiores a 500 milímetros, con la referencia UNE 37-141-76, diámetro exterior nominal y espesor.

Todos los materiales, accesorios y elementos de las instalaciones deberán estar homologados oficialmente. Las dudas y discrepancias que pueden surgir serán resueltas por las Delegaciones Provinciales del Ministerio de Industria.

La Contrata quedará obligada a retirar los materiales o productos defectuosos, en los plazos que prescriba la Dirección Facultativa. Si así no lo hiciera, serán transportados a lugar conveniente, siendo por cuenta de la Contrata los gastos, riesgos y peligros que se deriven.

Todos los materiales, así como su instalación cumplirán las Normas UNE correspondientes y demás normas que sean de aplicación.

3.2 REQUISITOS EXIGIDOS A LA EMPRESA INSTALADORA

El montaje, mantenimiento, conservación y, en su caso, la reparación de las instalaciones deberá ser realizado por empresas instaladoras, que deberán estar debidamente autorizadas e inscritas en el registro correspondiente del Organismo Territorial competente, con personal especializado que tendrán como obligaciones, además de lo establecido en las Normas Básicas para las Instalaciones Interiores de Suministro de Agua las siguientes:

- Controlar los materiales y la ejecución de los trabajos que se lleven a cabo.
- Realizar las pruebas exigidas por la reglamentación.
- Responsabilizarse de las deficiencias de la ejecución de las instalaciones que construyan.

3.3 NORMAS DE EJECUCION TECNICA DE LAS INSTALACIONES

La obra se llevará a cabo de forma eficiente por personal especializado y cualificado, así como debidamente cuidada con relación al estricto acuerdo con el Contrato.



Si el trabajo ejecutado en cualquier momento no cumplierse los requisitos indicados en el Proyecto, se considerará defectuoso y la Dirección Facultativa estará autorizada para ordenar que se rectifique o se derribe y se reconstruya.

La Dirección Facultativa podrá ordenar al Contratista, la suspensión de toda o alguna parte de la obra por cualquier causa y por el período de tiempo que considere necesario.

El Contratista se obliga a comenzar la obra en la fecha acordada con la Propiedad y fijado en el Contrato correspondiente, así como la terminación, más los tiempos de prórroga o adición que procedan. Si el Contratista no inicia los trabajos dentro del plazo fijado, la Propiedad quedará facultada para rescindir el Contrato por incumplimiento del mismo.

Cuando por causa de fuerza mayor debidamente comprobada, el Contratista considere que no puede terminar dentro del término estipulado en el Contrato y desease obtener una prórroga, podrá solicitarla por escrito dentro de los ocho (8) días siguientes al suceso, indicando claramente los motivos que justifiquen la demora y el plazo de prórroga deseado.

Cualquier solicitud de prórroga hecha fuera del plazo indicado no será considerada.

El trazado de la instalación de saneamiento se ajustará a lo siguiente:

- Se utilizarán dos redes independientes, una para aguas pluviales y otra para aguas residuales exclusivamente (sistema separativo).
- Los aparatos sanitarios se situarán buscando la agrupación alrededor de la bajante y quedando los inodoros y vertederos a una distancia de ésta no mayor de 1 m.
- El desagüe de inodoros y vertederos se hará siempre directamente a la bajante. El desagüe de fregaderos y lavaderos se hará con sifón individual.
- Se preverán arquetas en la red enterrada y registros en la red suspendida, en los pies de bajante, encuentros de colectores y en general en todos los puntos de la red en los que se pueden producir atascos. La conducción entre registros o arquetas será de tramos rectos y pendiente uniforme.
- Todas las bajantes quedarán ventiladas, por su extremo superior o mediante conducto de igual diámetro con abertura dispuesta en lugar adecuado.

Puesto que parte de la red de evacuación queda a nivel inferior de la red de alcantarillado, se proveerá a la instalación de un equipo de bombeo.

3.4 LIBRO DE ORDENES

El Contratista tendrá siempre en la oficina de la obra y a disposición de la Dirección Facultativa un "Libro de Ordenes", previamente diligenciado, en el que se redactarán las órdenes que dicha Dirección crea oportuno dar al Contratista para que adopte las medidas precisas que eviten falsas interpretaciones, durante la ejecución de las obras, del Proyecto aprobado; las que crea necesarias para subsanar o corregir las posibles deficiencias que haya observado en sus visitas a la obra, y en suma, todas las que juzgue indispensables para que los trabajos se lleven a cabo de acuerdo y en armonía con los documentos del Proyecto.

Cada orden deberá ser extendida y firmada por la Dirección Facultativa y el "enterado" suscrito con la firma del Contratista o la de su encargado en la obra. La copia de cada orden extendida, quedará en poder de la Dirección Facultativa, quedando el original adherido al "libro" y en la oficina de la obra.



El hecho de que en el citado "libro" no figuren redactadas las órdenes que ya perceptivamente tiene la obligación de cumplimiento el Contratista, de acuerdo con lo establecido en el Pliego de Condiciones de la Edificación, no supone eximente ni atenuante alguna para las responsabilidades que sean inherentes al Contratista. En el caso de que exista peligro de ruina, o simple deterioro, de una finca colindante, el Contratista avisará de forma expresa al INGENIERO-DIRECTOR y se dará cuenta al propietario contiguo del estado de su propiedad para que ponga remedio de consolidación a la misma.

La Dirección Facultativa tendrá, en todo momento, la capacidad para dar las órdenes oportunas al Contratista o a su encargado, para que se adopten las medidas precisas que eviten, en lo posible, los accidentes de todo género que puedan ocurrir a los obreros o viandantes, siendo obligación del Contratista el hacer cumplir expresamente a su personal las medidas de Seguridad e Higiene que el PERITO o INGENIERO Técnico crea necesarias.

3.5 PRUEBAS REGLAMENTARIAS Y SUPLEMENTARIAS REALIZADAS

Antes de iniciarse el funcionamiento de las instalaciones, las Empresas o personas instaladoras estarán obligadas a realizar las pruebas de resistencia mecánicas y estanqueidad previstas en el apartado 6.2.2.1 del título 6º de las "Normas Básicas para las Instalaciones Interiores de Suministro de Agua", para lo cual deberán dar cuenta de ello a la Delegación Provincial del Ministerio de Industria.

Si la Delegación no considera necesaria su presencia, facultará al instalador para que, con el usuario o propietario, realice las pruebas.

Efectuadas las pruebas previstas en estas Normas Básicas, con o sin la presencia de representantes de la Delegación Provincial del Ministerio de Industria, se procederá a levantar el certificado del resultado, que deberá ser suscrito, al menos, por el usuario o propietario y la Empresa instaladora. Copia de este certificado deberá enviarse a la Delegación Provincial del Ministerio de Industria.

Se entenderá que las instalaciones tendrán la aprobación de funcionamiento por la Delegación Provincial del Ministerio de Industria si, transcurridos treinta días desde el envío de la copia del certificado, la Delegación Provincial del Ministerio de Industria no manifiesta objeción alguna al respecto.

Los Servicios Técnicos de la Delegación Provincial del Ministerio de Industria podrán realizar en las instalaciones las pruebas reglamentarias y efectuar las inspecciones, supervisiones y comprobaciones que consideren necesarias para asegurar el buen funcionamiento de las instalaciones objeto de las Normas Básicas para las Instalaciones Interiores de Suministro de Agua.

Todos los elementos y accesorios que integran las instalaciones serán objeto de las pruebas reglamentarias.

Antes de proceder al empotramiento de las tuberías, las Empresas instaladoras obligadas a efectuar prueba de resistencia mecánica y estanqueidad. Esta prueba se efectuará con presión hidráulica.

Serán objeto de esta prueba todas las tuberías, elementos y accesorios que integran la instalación.

La prueba se efectuará a 20 kg/cm². Para iniciar la prueba se llenará de agua toda la instalación, manteniendo abiertos los grifos terminales hasta que se tenga la seguridad de que la purga ha sido completa y no queda nada de aire. Entonces se cerrarán los grifos que nos han servido de purga y el de la fuente de alimentación. A continuación se empleará la bomba, que ya estará conectada y se mantendrá su funcionamiento hasta alcanzar la presión de prueba. Se procederá a reconocer toda la instalación para asegurarse de que no existe pérdida.

A continuación se disminuirá la presión hasta llegar a la de servicio, con un mínimo de 6 kg/cm² y se mantendrá esta presión durante quince minutos. Se dará por buena la instalación si durante este tiempo la lectura del manómetro ha permanecido constante.



El manómetro a emplear en esta prueba deberá apreciar, con claridad, décimas de kg/cm².

Las presiones aludidas anteriormente se refieren a nivel de calzada.

3.6 CERTIFICACIONES Y DOCUMENTACIONES

Una vez realizadas las pruebas previstas en las Normas Básicas, con o sin la presencia de representantes de la Delegación Provincial del Ministerio de Industria, se procederá a levantar el certificado del resultado, que deberá ser suscrito, al menos, por el usuario o propietario y la Empresa instaladora. Copia de este certificado deberá enviarse a la Delegación Provincial del Ministerio de Industria.

3.7 INSTRUCCIONES DE USO, MATENIMIENTO Y SEGURIDAD DE APARATOS E INSTALACIONES

Cada dos años se efectuará una revisión completa de la instalación, reparando todas aquellas tuberías, accesorios y equipos que presenten mal estado o funcionamiento deficiente.

Cada 4 años se efectuará la prueba de estanqueidad y de funcionamiento.

Sin perjuicio de estas revisiones se repararán aquellos defectos que puedan permitir fugas o deficiencias de funcionamiento en conducciones, accesorios y equipos.

En ningún caso se utilizarán las tuberías como bajantes de puesta a tierra de aparatos eléctricos.

No se verterán aguas conteniendo detergentes no biodegradables, aceites, colorantes permanentes o sustancias tóxicas en desagües de lavabos y bidets a bote sifónico. Se revisarán y desatascarán los sifones y válvulas cada vez que se produzca una disminución apreciable del caudal de evacuación o haya obstrucciones.

Se vigilará la existencia permanente de agua en el cierre hidráulico de los sumideros sifónicos de los locales húmedos.

Cada diez años se procederá a la limpieza de las arquetas a pie de bajantes y de las arquetas de paso. Se repararán los defectos que pudieran aparecer.

En caso de fugas en canalizaciones se procederá a la localización y posterior reparación de sus causas.

Una vez al año se limpiarán las arquetas sumidero.

Una vez al año se limpiará y reconocerán todos los elementos del pozo de registro.

Dénia, Noviembre de 2.017

El Ingeniero Técnico Industrial
José Morant Arbona
D.N.I.: 28 988 132 J
Colegiado nº 2.066



4.- ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD LABORAL

OBJETO

El presente documento, describe las Medidas Preventivas, que obligatoriamente han de adoptarse, en la ejecución de las instalaciones que nos ocupan en este Proyecto. Como cumplimiento al Real Decreto 1627 / 1997 de 24 / 10 / 97. El presente Real Decreto, en el marco de la Ley 31 / 1995 de 8 de Noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

ALCANCE

Este documento es de aplicación, para todas las instalaciones que se realicen en la Industria que nos ocupan y que afectan a este Proyecto.

LUGAR DE TRABAJO

Se debe procurar la estabilidad y solidez de los materiales y equipos, así como evitar el paso por superficies deslizantes, sin utilización del calzado adecuado.

Se dispondrá de los servicios higiénicos sanitarios suficientes para el número de trabajadores en actividad simultánea. Estos servicios dispondrán de jabón y productos desengrasantes, si fuera necesario, así como botiquín de primeros auxilios.

Todos los elementos punzantes o cortantes situados a una altura inferior a dos metros, deberán estar debidamente protegidos y señalizados.

RIESGOS LABORALES Y MEDIDAS PREVENTIVAS DEL MONTAJE

Los riesgos laborales presentes durante las instalaciones son los siguientes:

- Golpes por objetos y o herramientas
- Sobreesfuerzos
- Proyecciones de partículas
- Caídas de objetos

CONTROL DE PREVENCIÓN EN EL MONTAJE

Dentro de la implantación de la Seguridad Laboral, cualquier persona de la Empresa, es responsable de que su actividad se desarrolle cumpliendo los requisitos de Prevención precisos.

El máximo responsable del cumplimiento de todas las medidas descritas en el presente documento, es el Jefe de Obra.

Antes de iniciar las actividades, el personal que intervenga estará en posesión de Aptitud Médica, específica para estas actividades, así como la información y formación necesaria sobre las medidas preventivas que se han de adoptar, en cumplimiento de lo descrito en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.



En todas las instalaciones existirá un botiquín de primeros auxilios, así como un listado de los centros asistenciales más próximos, de la Mutua de Accidentes.

Cuando se produzca un accidente en la obra y la persona/s afectadas necesiten/n atención médica, se le/s llevará/n al, Centro Asistencial de la Mutua. en los casos en los cuales no sea aconsejable el traslado seguro del personal accidentado se solicitará el envío de una ambulancia del Centro Asistencial.

Previo al envío de cualquier trabajador al Centro Asistencial, el Jefe de Obra, cumplimentará el impreso de solicitud de asistencia médica.

En el caso que el facultativo que preste la atención, considere las lesiones como GRAVE, MUY GRAVE, CAUSEN EL FALLECIMIENTO DEL TRABAJADOR O SE LESIONEN EN UN MISMO ACCIDENTE MAS DE CUATRO TRABAJADORES. Comunicará inmediatamente el suceso al SERVICIO DE PREVENCIÓN.

En las 24 horas siguientes a cada accidente, el Jefe de Obra cumplimentará el impreso interno de PARTE DE ACCIDENTE, en conformidad a lo estipulado en el procedimiento del mismo.

Se procederá de igual manera en el caso de tratarse de trabajadores de empresa de contrata.

UTILIZACION DE HERRAMIENTAS

Las herramientas son instrumentos destinados a conseguir una mejor eficacia en el trabajo y que este se realice con menor esfuerzo y mayor seguridad. No obstante, algunas veces, como consecuencia de su utilización de forma inadecuada, son elementos determinantes de accidentes.

Para evitarlos, la presente norma describe las medidas de Seguridad para su manejo.

Principios básicos:

Los mandos cuidaran que su personal este dotado de las herramientas necesarias que son las adecuadas y están en perfectas condiciones de uso. A estos efectos se revisarán periódicamente.

Se utilizarán siempre herramientas dotadas exclusivamente por la Empresa y apropiadas para el trabajo que se vaya a realizar y asociadas con sus medios de protección. Cada herramienta tiene una función determinada. No se debe simplificar una operación reduciendo el número de herramientas a emplear o transportar.

Antes de comenzar el trabajo, es necesario revisar las herramientas, apreciando si presentan defectos tales como mangos rajados, astillados o mal acoplados, hojas con grietas o rotas, bocas gastadas o deterioradas, mordazas con desplazamientos laterales o que aprieten inadecuadamente, carcasas y mangos de herramientas eléctricas rajadas, rotas, martillos con rebabas, brocas dobladas o con pastillas desprendidas etc. De encontrarse alguno de estos defectos, se comunicará al jefe de inmediato quien decidirá sobre su sustitución.

En caso de duda sobre la utilización de determinada herramienta, se debe consultar con el superior inmediato, que aportará las aclaraciones necesarias para su correcto uso.

Uno de los principios de seguridad mas importantes para la adecuada conservación de las herramientas es utilizarlas en el modo y fin para el funcionamiento que fueron concebidas. También resulta imprescindible ordenar adecuadamente las herramientas, tanto en su uso como en su almacenamiento. Se almacenarán en lugares específicos. Se recomienda separar de cualquier otro tipo las cortantes y punzantes.

Durante uso, las herramientas estarán limpias de aceite y grasa u otras substancias deslizantes.



Cuando se trabaje en alturas se tendrá especial cuidado de disponerlas en lugares de donde no puedan caerse y dañar a terceros.

Las herramientas especiales serán conservadas de acuerdo con las instrucciones del fabricante. Y en caso de deterioro, serán reparadas solo por personal especializado. Estas herramientas se revisarán detenidamente por la persona que las facilite en el almacén tanto a la entrega como a la recogida.

Las herramientas cortantes y punzantes se protegerán con sus correspondientes fundas protectoras y en la bolsa o cartera de herramientas nunca en los bolsillos. También dispondrán de fundas la rasqueta de empalmador y la pistola fijadora de hilo interior con pegamento termofusible. En su manejo se dirigirán desde el cuerpo del trabajador hacia afuera, procurando no interponer la otra mano en la trayectoria de las mismas.

Al término del trabajo con herramientas de uso común se recogerán cuidadosamente y una vez revisadas se devolverán al almacén.

HERRAMIENTAS AISLADAS

Serán de utilización obligatoria en trabajos cerca de instalaciones de baja tensión. Dispondrán de aislamiento suficiente de forma que su empleo normal no suponga riesgo alguno de contacto eléctrico. por el operario, debiendo llevar en caracteres fácilmente legibles el distintivo del fabricante, la tensión máxima de servicio y su homologación. Además responderán a tipos aprobados por la Administración.

El empleo de esta herramienta vendrá acompañado por los elementos de protección reglamentarios como:

- Guantes dieléctricos
- Careta protectora
- Perfiles y aislantes
- Alfombrilla aislante

Que son complementarios de los definidos en el procedimiento "Seguridad e Higiene en el Trabajo".

HERRAMIENTAS DE USO INDIVIDUAL

MARTILLOS

Por ser una herramienta de uso cotidiano, debe considerarse como peligrosa, sobre todo en operaciones de "taqueado".

El mango no deberá estar astillado, no deberá tener aceites ni grasas, deberá estar configurado para que se adapte a la mano y tener el tamaño y longitud necesario.

Las esquinas de las uñas no deben utilizarse para hacer palancas, ya que pueden saltar y romperse.

Se vigilará la cara de golpeo del martillo para prevenir el posible desprendimiento de esquirlas. Se rechazarán las que presenten rebabas.

Su utilización debe ser centrada y en el caso de superficies muy duras y grandes esfuerzos se utilizará la maceta.

CORTAFRIOS, CINCELES Y PISTOLETES

Estas herramientas se emplearán siempre con protectores engomados, gafas y guantes de protección.



MAZOS

Antes de la utilización del mazo, nos aseguraremos que hay espacio suficiente a nuestro alrededor.

Las herramientas que vamos a golpear, se sujetará con tenazas de mango largo. Los empleados que participen irán dotados de casco, gafas de seguridad y guantes además vigilaremos con gran cuidado el ajuste perfecto del mango.

BROCAS

Se emplearán sobre los materiales para los que están previstos. Las extralarga requieren un tramo muy delicado dada su longitud.

Siempre que sea posible se utilizarán brocas cortas más robustas. En agujeros largos se emplearán primero éstas hasta su límite para después pasar a las extralargas. Los agujeros se iniciarán con un granetazo.

Se cuidará que la broca no pierda su perpendicularidad respecto a la superficie al taladrar. No se agrandarán los agujeros rozando con el cuerpo de la broca. Si por efecto de la fricción está muy caliente es preciso cesar en su uso hasta que se enfríe.

La plaqueta de widia estará soldada al cuerpo de la broca por ambas caras.

DESTORNILLADORES

El destornillador sólo se empleará para apretar y aflojar tornillos.

En cada caso, se utilizará el destornillador adecuado. Teniendo en cuenta que su pala ajuste el fondo de la ranura del tornillo, pero sin sobresalir lateralmente.

Cuando el destornillador se emplee en piezas pequeñas, no se sujetarán estas con la mano, pues el deslizamiento del destornillador puede lesionarla.

En general, las manos se dispondrán fuera de la posible trayectoria del destornillador. No se golpearán los mangos ni deben utilizarse alicates o mordazas sobre los vástagos de los destornilladores.

ALICATES

Existen distintos tipos de alicates de corte, de conexión para conectores, pela-hilos, de punta. Cada uno con una función determinada, fuera de la cual no deben emplearse. Nunca deben emplearse para apretar o aflojar tuercas. Los alicates universales deben utilizarse principalmente para sujetar.

Al cortar alambres tensados, deben sujetarse firmemente los extremos de estos para evitar su proyección violenta.

LIMAS

Siempre deben utilizarse con su mango, se debe ajustar perfectamente y ser de las dimensiones apropiadas al tamaño de la lima. El mango ha de estar firmemente sujeto.

Estas herramientas son frágiles, por lo que no se golpeará, ni se hará palanca con ellas. Se limpiarán con cepillo de alambre, procurando que no tengan grasa.

Se comprobará el estado de las estrías antes de su utilización.



LLAVES

Siempre se empleará la llave exacta que ajuste perfectamente a la tuerca y no de forma aproximada.

Siempre que sea posible, el esfuerzo sobre la llave se hará tirando de ella, pero no empujando. Si forzosamente tuviéramos que empujar, lo haríamos con la mano abierta.

Las llaves se colocarán perpendicularmente al eje del tornillo, en caso contrario pueden escaparse con facilidad.

Las llaves no se prologarán con tubos y otras llaves suplementarias, pues el esfuerzo generado por un brazo de palanca mayor que el de la propia llave, puede producir su rotura y consiguiente accidente. No se golpearán para aumentar su esfuerzo.

No se harán composiciones de llaves enlazando varias para apretar tuercas en puntos de difícil acceso. En estos casos se buscará y empleará la llave adecuada. Se exceptúan de este punto las llaves de tubo.

TENAZAS

Las tenazas normales se emplearán solo para arrancar clavos. No se utilizarán como martillo y como palanca.

Se comprobará que las tenazas para sujetar pistoletos realicen su aprieto perfecto.

GRAPADORA

No apretar el gatillo hasta que no esté en posición de sujetar el hilo a la pared. No se apuntará hacia otra persona.

No colocar la mano en la trayectoria de salida de la grapa. Utilizar las grapas recomendadas para la máquina.

No utilizarlas en parámetros revestidos de piedra, hormigón o cerámica. Para clavar en esquinas dejar una distancia de seguridad de 5 cm como mínimo.

TIJERAS, NAVAJAS Y CUCHILLOS

Deben tener filos bien afilados. Fuera de su utilización se protegerán con las correspondientes fundas protectoras.

Se procurará no interponer la mano en la trayectoria de la herramienta.

Las tijeras de cortar chapa deberán tener topes que impidan el aprisionamiento de los dedos de quienes las usen. No se martillearán para favorecer el corte.

SIERRAS DE MANO

En su utilización se iniciará el corte moviendo la sierra hacia el cuerpo, guiando la hoja con el pulgar hasta que se introduzca en el material (la uña deberá estar al menos un centímetro por encima, nunca apoyada sobre el mismo). Luego retirar el pulgar.

No serrar con demasiada fuerza, la hoja puede doblarse o partirse y producir la consiguiente herida. la hoja estará tensa y sin alabeo.



CEPILLOS Y BROCHAS

Las brochas empleadas de limpieza carecerán de partes metálicas.

Los cepillos metálicos no presentarán puntas demasiado retorcidas.

SOLDADOR

En los descansos colocar el soldador sobre el soporte especial, de ningún modo colgado de su propio cable de alimentación.

No dejar conectado a la red un soldador al finalizar la jornada. Se tomarán el máximo de precauciones para evitar quemaduras y caídas del mismo. Nos se sacudirá para eliminar el estaño sobrante, se hará limpiando con un paño incombustible.

La limpieza de los terminales no se hará con el soldador evitándose posibles quemaduras en dedos y ojos.

La temperatura del soldador se probará solamente fundiendo el material de soldadura.

HERRAMIENTAS DE USO COMUN

Entre las herramientas de uso común podemos señalar: Aparato de tracción (tractel), gato y moto-perforadora.

APARATO DE TRACCIÓN

Se utilizará para tensado de cables de acero de suspensión o de riostra.

Durante las operaciones con este aparato, se tendrá cuidado de no someterlo nunca a tensiones superiores a las que pueda soportar. Dicha tensión irá estampada en su carcasa.

Una vez terminado el trabajo se enrollará el cable cuidando de no deteriorarlo.

Podrá utilizarse una vez que se hayan conectado a él el elemento de anclaje (enchufe o grillete o cualquier otro) y el cable de acero. Esta conexión se efectuará según el proceso especificado para el aparato.

Para quitar tensión se empleará la palanca de marcha atrás accionada de igual forma que para tensar. Una vez sin tensión se procede al desmontaje en forma inversa al montaje.

Para su correcta utilización se atenderá a las pautas siguientes:

- El tractel trabajará siempre en línea recta
- Solo una persona manipulará el tractel
- El tractel se mantendrá siempre en buen estado de engrase
- No se emplearán cables que tengan sus hilos rotos, aplastados
- No someter el aparato a cargas superiores a las nominales
- El aparato debe funcionar siempre alineado con el cable

MOTOPERFORADORA PORTATÍL

Esta maquina herramienta, dadas sus características, se entregará al empleado que haya sido previamente instruido por funcionamiento.



Antes de ponerla en marcha se comprobará que la palanca de regulación está en punto muerto. Se ha de tener cuidado de no situarla en posición intermedia.

Si su uso va a ser continuado, se emplearán protectores auditivos y se alternarán dos empleados en su utilización.

Durante la operación de demoler o perforar no habrá persona alguna próxima al radio de acción de la máquina.

En lugares poco ventilados se le adicionará al tubo de escape una manguera de evacuación.

La máquina se revisará periódicamente en un taller apropiado para ello.

HERRAMIENTAS ELECTRICAS

Los cables de alimentación tendrán aislamiento suficiente, seguro y sin deterioro. Su capacidad será la adecuada a la potencia de la herramienta. Se inspeccionará antes de su conexión y de estar defectuoso se sustituirá por otro. Se evitará emplear cables demasiado largos. Además su cubierta tendrá la suficiente resistencia mecánica para que no se deteriore por rozos o acciones no forzadas.

SOLDADURAS

En la actividad que nos ocupa se realizan soldaduras a base de grupos convencionales tipo " soldadura por hilo "en estas soldaduras podemos establecer los riesgos que a continuación detallamos:

Riesgos:

- Quemaduras provenientes de radiaciones infrarrojas
- Radiaciones luminosas
- Proyección de gotas metálicas en estados de fusión
- Intoxicación por gases
- Electrocutión
- Quemaduras por contacto directo de las piezas soldadas
- Explosiones por utilización de gases licuados

Prevención:

- Separación de las zonas de soldaduras, sobre todo en interiores
- En caso de incendios, no se echará agua, puede producirse una electrocutión
- El elemento eléctrico de suministro debe estar completamente cerrado
- No se realizarán trabajos a cielo abierto mientras llueva o nieve
- Se realizarán inspecciones diarias de cables, aislamientos, válvulas de seguridad, etc
- Se evitará el contacto de los cables con las chispas desprendidas
- Las máscaras a utilizar en caso necesario serán homologadas
- La ropa se utilizará sin dobleces hacia arriba y sin bolsillos
- Será obligatorio el uso de polainas y mandiles
- El equipo de soldadura eléctrica dispondrá de toma de tierra, conectado a la general, se cuidará el aislamiento de la pinza portaelectrodos
- En soldadura oxiacetilénica se instalarán válvulas antirretorno

TRANSPORTE, CARGA Y DESCARGA

El transporte, carga y descarga de materiales, es causa importante de riesgo dentro de la accidentabilidad de las actividades a desarrollar para este trabajo.



La presente Norma tiene por objeto la prevención de accidentes en esta actividad, teniendo en cuenta que la misma, no sólo depende del propio trabajador, si no que debe protegerse de los errores e imprudencias que cometan personas ajenas a la empresa.

TRANSPORTE

Para el transporte hay que tener en cuenta dos partes fundamentales, el conductor y el vehículo.

En primer lugar el conductor debe tener toda la documentación en regla, estar debidamente autorizado por la empresa para la conducción del vehículo y cumplir con las normas de reconocimientos periódicos que la ley establece.

En cuánto al vehículo debe estar en perfecto estado de funcionamiento y con todas las revisiones periódicas que establece la ley.

CARGA Y DESCARGA

EMPLEO DE MEDIOS MECANICOS

La carga y descarga de materiales y otros elementos pesados exige como medida previa la inmovilización segura del vehículo mediante freno, velocidad y cuña en las ruedas. Aquellas operaciones se realizarán fuera de vías de circulación; si no fuera posible se hará sin ocasionar perjuicios, peligros o perturbaciones; sobre el lado más próximo al borde de la calzada y con el personal y medios necesarios para concluir las en el menor tiempo.

Las grúas móviles sobre vehículos a motor no deben funcionar sobre terreno en pendiente debido al riesgo de vuelco.

El personal irá provisto de ropa de trabajo: guantes, botas y casco. Por el contrario debe desposeerse de toda clase de adornos metálicos, muy especialmente de anillos de todo tipo.

El conductor debe prohibir que ninguna persona permanezca en la cabina o en la caja, así como al alcance del recorrido a efectuar por la grúa y la carga. En caso de ser necesario ocupar calzadas de tránsito rodado se habrá de señalizar su presencia. La grúa será manejada por un solo empleado responsable y debidamente instruido y así mismo sólo uno dará las instrucciones a aquél respecto a los movimientos a efectuar. Las instrucciones específicas de manejo se facilitarán con la grúa y deben estar en todo momento disponibles.

Antes de iniciar la maniobra se comprobará que el peso a soportar no exceda del permitido en el aparato. El esfuerzo ejercido será gradual, nunca súbito.

El tiro, especialmente en el movimiento de arranque, será siempre vertical, jamás inclinado.

Se emplearán eslingas de cable con preferencia a las de cadena. Aquellas no se apoyarán sobre cantos vivos que puedan deteriorarlas. Las anillas ganchos y argollas, deberán mantenerse en perfecto estado.

Se revisará el estado de los enganches y de los cables. Estos no estarán deshilachados, aplastados o formando cocas; se enrollarán sólo en tambores, ejes o poleas que estén provistos de ranuras que permitan el enrollado sin torceduras.

Si las eslingas son textiles, se tendrá en cuenta:

- Estarán identificadas en cuanto a material constituyente y su carga máxima de utilización (CMU).
- No se utilizará una eslinga dañada. Se revisará a lo largo de toda su longitud. Cualquier corte que se detecte será motivo de retirada de servicio.



- No emplear eslingas de lazo, de forma intensiva, sin reforzar el ojal apropiadamente, evitando ángulos de apertura del ojal superiores a 20°.
- No presentarán nudos y carecerán de torsiones en el momento de aplicarle esfuerzo. Se protegerán debidamente y no se arrastrarán.

Se evitarán maniobras de estos equipos bajo líneas eléctricas; para cruzarlas se hará con la grúa recogida y vigilando un empleado que no existe riesgo de contacto. Al término del trabajo, o si éste se interrumpe, es necesario inmovilizar la grúa; jamás se dejarán cargas suspendidas.

OPERACIONES MANUALES

Las lesiones ocasionadas por un manejo incorrecto de cargas se localiza en las extremidades y en la columna vertebral y músculos adyacentes, especialmente a nivel de la región lumbar. La elevación y soporte de cargas con la espalda inclinada somete a los discos intervertebrales no sólo a compresión, sino también a esfuerzos deformantes para los que no estaban hechos. Así pues, el disco inferior será el que resulte erosionado.

Los principios preventivos a tener en cuenta son:

- Se tomarán medidas de organización adecuadas, o bien se utilizarán los medios adecuados y, de manera especial, los equipos mecánicos, con el fin de evitar que sea necesaria la manipulación manual de cargas.
- Se velará para que los trabajadores reciban una formación adecuada e información precisa sobre la manipulación correcta de las cargas y los riesgos que corren en particular cuándo estas actividades no se realizan correctamente desde el punto de vista técnico.
- La unidad de almacenamiento y su forma, tomarán muy en consideración la facilidad de su manejo, principalmente en lo relativo a eso y a disminución de partes agresivas. Estará desprovista de grasas.
- La carga a transportar y el modo de hacerlo, nunca impedirán la visibilidad. No se realizarán movimientos marchando hacia atrás.
- Los itinerarios para los desplazamientos se plantearán cuidadosamente, tomando en consideración: iluminación, obstáculos, rampas a salvarse, estado del piso, espacio libre, etc.
- Previamente al manejo de objetos se apreciarán factores de forma, sus propiedades físicas y químicas.
- Se tendrán en cuenta las exigencias de la actividad en cuanto a esfuerzos físicos requeridos, distancias de elevación, descenso o transporte, ritmos impuestos por el proceso de trabajo, etc.
- Es muy importante la técnica de elevación de las cargas para evitar sobrecargas en puntos determinados de la columna vertebral. La forma de realizarlo es; sí la dimensión del objeto a llevar lo permite, éste se situará entre los pies. Se flexionará la articulación de la cadera y de las rodillas de forma que éstas queden en semiflexión con la espalda recta y tensa. Una vez que el objeto ha quedado sujeto entre las manos, la elevación se hará extendiendo las articulaciones de la cadera y rodilla, cargando el esfuerzo en los músculos de uno y otro brazo.
- Sí durante el transporte de materiales se ha de variar de dirección, se hará cambiando la posición de los pies, nunca del tronco



- Para depositar la carga sobre una superficie elevada, se colocará sobre el borde de la misma, y una vez conseguida la base de apoyo suficiente se empujará con los brazos extendidos. Se deposita sobre el suelo, y se hará descendiendo al mismo tiempo que se doblan las rodillas, manteniendo la espalda derecha.
- Sí la carga es transportada por dos o más personas, es fundamental la sincronización de los movimientos para repartir adecuadamente el esfuerzo. Uno de ellos marcará el tiempo para empezar la acción.

MANEJO DE BOTELLAS DE GASES

Se ajustará a lo siguiente:

Sólo lo harán personas experimentadas y previamente formadas.

No se utilizarán botellas cuyo contenido no esté identificado por las correspondientes marcas normalizadas. Estas no se alterarán por el usuario.

No se dejarán caer ni se permitirá que choquen violentamente entre sí o contra superficies.

Las botellas llenas o vacías deben almacenarse en grupos separados y en posición vertical. No se situarán cerca de sustancias fácilmente inflamables, ni de conexiones eléctricas no protegidas o de cualquier fuente de ignición.

Se prohibirá fumar durante la manipulación y uso de las mismas; a este efecto se dispondrá de una señalización adecuada.

No se asirán por la caperuza. Esta no se utilizará jamás como recipiente para contener sustancia alguna.

Para su levantamiento no se utilizarán sistemas magnéticos ni eslingas, cuerdas o cadenas, si la botella no está equipada para permitir su levantamiento con tales medios.

Durante el transporte o desplazamiento, incluso las botellas vacías, deben tener la válvula y la caperuza debidamente fijadas. Esta última no se retirará hasta el momento justo de utilización.

Se evitará el arrastre y rodadura de las botellas en posición horizontal.

Se emplearán carretillas adecuadas o se rodarán en posición vertical sobre su base o peana. No se manejarán con manos o guantes grasientos.

No se transportarán, sin autorización del suministrador, las botellas que presenten fugas o que hayan estado expuestas al fuego.

Antes de devolver las botellas vacías se tomarán medidas que aseguren que la válvula está cerrada y que se ha fijado convenientemente la caperuza de protección.

Las botellas no se situarán, para su uso en subterráneos, pozos, lugares confinados, etc. No se emplearán como rodillos o soportes.

Hay que asegurarse de que los acoplamientos en las conexiones del regulador con la válvula de las botellas, sean coincidentes. No se utilizarán piezas intermedias ni se forzarán nunca las conexiones que no ajusten bien.

Se prohíbe terminantemente desmontar las válvulas, dado el peligro que ello implica.



Las conexiones a tuberías, reguladores y otros aparatos deben estar siempre bien conservadas y ser estancas para prevenir fugas. Las mangueras empleadas deben estar en buenas condiciones.

No se emplearán llamas para detectar fugas, debiendo usarse los medios adecuados a cada gas; si existiera una fuga en la válvula se cerrará ésta y se avisará al suministrador.

Los reguladores, medidores, mangueras y otros aparatos destinados a usarse con un gas particular o un grupo de gases, no deben ser empleados en botellas que contengan otros gases.

Antes de usar una botella de gases licuados y disueltos hay que asegurarse de que está en posición vertical y bien sujeta para evitar su caída.

Después de conectar el regulador, y antes de abrir la válvula de la botella, se comprobará que el tornillo de regulación del manurreductor está completamente aflojado. Esta precaución, debe asimismo, tenerse en cuenta, en las interrupciones de trabajo o en el cambio de botellas.

La válvula de la botella se abrirá lentamente. La salida de la misma se colocará en sentido contrario a la posición del operador y nunca en dirección a otras personas; no se emplearán otras herramientas diferentes a las facilitadas o aprobadas por el proveedor. Se evitará el uso de estas herramientas sobre las válvulas equipadas con volante manual. Si las válvulas presentan dificultad, se pedirán instrucciones al proveedor. No se utilizarán nunca productos lubricantes.

La válvula debe estar siempre cerrada, excepto cuándo se emplee el gas, en cuyo momento no deberá estar completamente abierta.

Se evitará la salida de grandes caudales de gas de la botella, ya que podría obturarse la salida por la formación de hielo en la válvula.

SUBCONTRATACION DE TRABAJOS

En los casos en los que el promotor, contrate parte o la totalidad de los trabajos a los que afecta este Plan, en virtud de lo establecido por la LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES, las empresas o empresas contratadas, están obligadas a cumplir lo establecido en el presente documento que afecte a las actividades contratadas.

El incumplimiento de las medidas descritas en el presente Plan, puede llegar a la rescisión del contrato.

A tal fin se entregará el presente documento a todas las empresas contratadas, firmando el correspondiente recibí, estando supervisado su trabajo, por el Jefe de Obra del Promotor. o persona delegada, al igual que por el Servicio de Prevención del promotor.

GENERALIDADES

Todos los medios de protección individual irán especificados en cuanto a sus características y condiciones técnicas correspondientes, así como las medidas necesarias para su correcto uso y mantenimiento y utilización adecuada.

Durante la fase de ejecución de la Obra, deben emplearse las señales y dispositivos de seguridad incluidos en el R.D. 485 / 1.997 de 14 de Abril, siempre que el análisis de los riesgos existentes, situaciones de emergencia previsible y medidas preventivas adoptadas, hagan necesario:

- Llamar la atención a los trabajadores.



- Alertarlos en situaciones de emergencia.
- Facilitar localizaciones (evacuación o auxilios).
- Orientar en maniobras peligrosas.

LIBRO DE INCIDENCIAS

Será obligatoria la disponibilidad del Plan de Seguridad y Salud en la obra, a disposición de la Dirección facultativa, así como el Libro de Incidencias en el que se anotarán todas aquellas que puedan ocurrir durante la ejecución de la obra. Es obligado remitir en el plazo de veinticuatro horas, el original de la hoja en se haya recogido la incidencia, a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.

Cuando el Coordinador, durante la ejecución de las instalaciones, o cualquier otra persona integrada en la dirección facultativa, observe incumplimiento en las medidas de seguridad o salud, advertirá al Contratista de ello, dejando constancia en el Libro de Incidencias y, en caso de riesgo grave o inminente, está facultado para disponer la paralización de los trabajos, dando cuenta a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, a los Contratistas y a los representantes de los trabajadores.

Dénia, Noviembre de 2.017

El Ingeniero Técnico Industrial
José Morant Arbona
D.N.I.: 28 988 132 J
Colegiado nº 2.066



5.- PRESUPUESTO

NOTA: Los aparatos de saneamiento y grifería han sido incorporados en el proyecto de ejecución de obra

Cuadro de mano de obra

Cuadro de mano de obra

Página 1

Num. Código	Denominación de la mano de obra	Precio	Horas	Total
1 mo008	Oficial 1ª fontanero.	18,45	179,326 h	3.306,48
2 mo020	Oficial 1ª construcción.	17,86	82,272 h	1.474,60
3 mo107	Ayudante fontanero.	17,64	99,966 h	1.764,23
4 mo113	Peón ordinario construcción.	17,06	198,379 h	3.383,20
			Total mano de obra:	9.928,51

Cuadro de maquinaria

Cuadro de maquinaria

Página 1

Num. Código	Denominación de la maquinaria	Precio	Cantidad	Total
1 mq01ret020b	Retrocargadora sobre neumáticos, de 70 kW.	29,34	0,111 h	3,26
2 mq05per010	Perforadora con corona diamantada y soporte, por vía húmeda.	21,99	35,180 h	764,79
			Total maquinaria:	768,05

Cuadro de materiales

Num. Código	Denominación del material	Precio	Cantidad	Total
1 mt38tew024i	Termo eléctrico para el servicio de A.C.S., mural horizontal, resistencia blindada, capacidad 100 l, potencia 1,5 kW, de 1031 mm de altura y 440 mm de diámetro, peso 24 kg, formado por cuba de acero vitrificado, aislamiento de espuma de poliuretano, ánodo de sacrificio de magnesio.	184,63	2,000 Ud	369,26
2 mt10hmf010...	Hormigón HM-30/B/20/I+Qb, fabricado en central, con cemento SR.	95,62	0,147 m ³	14,06
3 mt36tit010...	Tubo de PVC, serie B, de 315 mm de diámetro y 6,2 mm de espesor, según UNE-EN 1329-1, con el precio incrementado el 45% en concepto de accesorios y piezas especiales.	59,14	36,750 m	2.173,50
4 mt09mif010...	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, con aditivo hidrófugo, categoría M-15 (resistencia a compresión 15 N/mm ²), suministrado en sacos, según UNE-EN 998-2.	38,00	0,045 t	1,71
5 mt09mif010...	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, categoría M-5 (resistencia a compresión 5 N/mm ²), suministrado en sacos, según UNE-EN 998-2.	31,84	0,035 t	1,11
6 mt11tfa010b	Marco y tapa de fundición, 50x50 cm, para arqueta registrable, clase B-125 según UNE-EN 124.	29,35	1,000 Ud	29,35
7 mt11cal010f	Caldereta con sumidero sifónico de PVC, de salida vertical de 90 mm de diámetro, con rejilla plana de polipropileno de 200x200 mm, color negro.	26,88	8,000 Ud	215,04
8 mt11var010	Adhesivo para tubos y accesorios de PVC.	17,69	21,013 l	371,32
9 mt37sve010e	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1 1/4".	15,25	15,000 Ud	228,75
10 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 45% en concepto de accesorios y piezas especiales.	15,12	78,750 m	1.191,00
11 mt37www060f	Filtro retenedor de residuos de latón, con tamiz de acero inoxidable con perforaciones de 0,5 mm de diámetro, con rosca de 1 1/4", para una presión máxima de trabajo de 16 bar y una temperatura máxima de 110°C.	14,15	15,000 Ud	212,25
12 mt11var009	Líquido limpiador para pegado mediante adhesivo de tubos y accesorios de PVC.	11,61	28,190 l	326,59
13 mt36tit010...	Tubo de PVC, serie B, de 125 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, según UNE-EN 1329-1, con el precio incrementado el 45% en concepto de accesorios y piezas especiales.	11,58	168,000 m	1.945,60
14 mt36tit010...	Tubo de PVC, serie B, de 125 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, según UNE-EN 1329-1, con el precio incrementado el 40% en concepto de accesorios y piezas especiales.	11,20	5,000 m	56,00
15 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 45% en concepto de accesorios y piezas especiales.	10,30	63,000 m	649,20
16 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.	8,52	15,000 m	127,80
17 mt36bsj010...	Bote sifónico de PVC, de 110 mm de diámetro, con cinco entradas de 40 mm de diámetro y una salida de 50 mm de diámetro, con tapa ciega de acero inoxidable.	7,87	9,000 Ud	70,83

Num. Código	Denominación del material	Precio	Cantidad	Total
18 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.	7,82	27,625 m	216,06
19 mt36tit4001	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de PVC, serie B, de 315 mm de diámetro.	6,12	35,000 Ud	214,20
20 mt37www060c	Filtro retenedor de residuos de latón, con tamiz de acero inoxidable con perforaciones de 0,4 mm de diámetro, con rosca de 3/4", para una presión máxima de trabajo de 16 bar y una temperatura máxima de 110°C.	5,94	15,000 Ud	89,10
21 mt37tpu010...	Tubo de polietileno reticulado (PE-Xa), serie 5, de 32 mm de diámetro exterior, PN=6 atm y 2,9 mm de espesor, suministrado en rollos, según ISO 15875-2, con el precio incrementado el 10% en concepto de accesorios y piezas especiales.	5,74	31,000 m	177,94
22 mt01arr010a	Grava de cantera, de 19 a 25 mm de diámetro.	5,25	0,704 t	3,70
23 mt36tie010...	Tubo de PVC, serie B, de 110 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, con extremo abocardado, según UNE-EN 1329-1, con el precio incrementado el 15% en concepto de accesorios y piezas especiales.	4,52	9,100 m	41,12
24 mt37svs050a	Válvula de seguridad antirretorno, de latón cromado, con rosca de 1/2" de diámetro, tarada a 8 bar de presión, con maneta de purga.	4,44	2,000 Ud	8,88
25 mt37sve010c	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 3/4".	4,39	15,000 Ud	65,85
26 mt37svr010d	Válvula de retención de latón para roscar de 1 1/4".	4,31	15,000 Ud	64,65
27 mt36tit010...	Tubo de PVC, serie B, de 50 mm de diámetro y 3 mm de espesor, según UNE-EN 1329-1.	3,05	13,000 m	39,65
28 mt37sve010b	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1/2".	3,04	51,000 Ud	155,04
29 mt36tit010...	Tubo de PVC, serie B, de 40 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.	2,64	58,880 m	155,46
30 mt36tvvg010...	Tubo de PVC, de 110 mm de diámetro y 1,4 mm de espesor, con el precio incrementado el 30% en concepto de accesorios y piezas especiales.	2,61	5,000 m	13,05
31 mt37svr010b	Válvula de retención de latón para roscar de 3/4".	2,47	20,000 Ud	49,40
32 mt38tew010a	Latiguillo flexible de 20 cm y 1/2" de diámetro.	2,05	4,000 Ud	8,20
33 mt37tpu010...	Tubo de polietileno reticulado (PE-Xa), serie 5, de 20 mm de diámetro exterior, PN=6 atm y 1,9 mm de espesor, suministrado en rollos, según ISO 15875-2, con el precio incrementado el 10% en concepto de accesorios y piezas especiales.	1,70	40,000 m	68,00
34 mt36tit400i	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de PVC, serie B, de 160 mm de diámetro.	1,56	75,000 Ud	117,00
35 mt38www011	Material auxiliar para instalaciones de A.C.S.	1,50	2,000 Ud	3,00
36 mt08aaa010a	Agua.	1,48	0,014 m ³	0,02
37 mt37tpu010...	Tubo de polietileno reticulado (PE-Xa), serie 5, de 16 mm de diámetro exterior, PN=6 atm y 1,8 mm de espesor, suministrado en rollos, según ISO 15875-2, con el precio incrementado el 10% en concepto de accesorios y piezas especiales.	1,39	165,000 m	229,35

Num. Código	Denominación del material	Precio	Cantidad	Total
38 mt36tit400h	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de PVC, serie B, de 125 mm de diámetro.	1,19	165,000 Ud	196,35
39 mt37www010	Material auxiliar para instalaciones de fontanería.	1,18	142,000 Ud	167,56
40 mt36tit400g	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de PVC, serie B, de 110 mm de diámetro.	1,07	75,000 Ud	80,25
41 mt11var020	Material auxiliar para saneamiento.	0,55	8,000 Ud	4,40
42 mt36bot011b	Manguito de PVC para prolongación de bote sifónico, de 50 mm de diámetro.	0,50	13,000 Ud	6,50
43 mt36bot011a	Manguito de PVC para prolongación de bote sifónico, de 40 mm de diámetro.	0,44	52,000 Ud	22,88
44 mt36tvvg400f	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de PVC, de 110 mm de diámetro.	0,29	5,000 Ud	1,45
45 mt37tpu400d	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de polietileno reticulado (PE-Xa), serie 5, de 32 mm de diámetro exterior, suministrado en rollos.	0,24	12,400 Ud	3,10
46 mt041pv010a	Ladrillo cerámico perforado (panal), para revestir, 24x11,5x9 cm, según UNE-EN 771-1.	0,13	56,000 Ud	7,28
47 mt37tpu400a	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de polietileno reticulado (PE-Xa), serie 5, de 16 mm de diámetro exterior, suministrado en rollos.	0,06	66,000 Ud	3,30
48 mt37tpu400b	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de polietileno reticulado (PE-Xa), serie 5, de 20 mm de diámetro exterior, suministrado en rollos.	0,06	16,000 Ud	0,80
			Total materiales:	10.196,91

Análisis de precios unitariosObra: **EDIFICIO CULTURAL TEULADA**

Partida: 1.1.1 Descripción:

Unidad: m² Cantidad:

Ayudas de albañilería en edificio de otros usos, para instalación de evacuación ...

1.529,580

A. Mano de obra

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Oficial 1ª construcción.	h	0,020	17,86	0,36
Peón ordinario construcción.	h	0,046	17,06	0,78
			Subtotal	1,14

B. Material

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
			Subtotal	0,00

C. Maquinaria

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Perforadora con corona diamantada y soporte, por...	h	0,017	21,99	0,37
			Subtotal	0,37

Coste directo total	2.309,67
Coste directo unitario	1,51
Gastos generales	0,20
Coste unitario	1,71

Firma

Fecha

16 de Febrero de 2018

Análisis de precios unitariosObra: **EDIFICIO CULTURAL TEULADA**

Partida: 1.1.2 Descripción:

Unidad: m² Cantidad:

Ayudas de albañilería en edificio de otros usos, para instalación de fontanería.

1.529,580

A. Mano de obra

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Oficial 1ª construcción.	h	0,033	17,86	0,59
Peón ordinario construcción.	h	0,083	17,06	1,42
			Subtotal	2,01

B. Material

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
			Subtotal	0,00

C. Maquinaria

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Perforadora con corona diamantada y soporte, por...	h	0,006	21,99	0,13
			Subtotal	0,13

Coste directo total	3.273,30
Coste directo unitario	2,14
Gastos generales	0,28
Coste unitario	2,42

Firma

Fecha

16 de Febrero de 2018

Análisis de precios unitarios

Obra: **EDIFICIO CULTURAL TEULADA**

Partida: 1.1.3 Descripción:

Unidad: m Cantidad:

Tubería (32) para instalación interior de fontanería, empotrada en la pared, for...

31,000

A. Mano de obra

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Oficial 1ª fontanero.	h	0,047	18,45	0,87
Ayudante fontanero.	h	0,047	17,64	0,83
			Subtotal	1,70

B. Material

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Tubo de polietileno reticulado (PE-Xa), serie 5, de ...	m	1,000	5,74	5,74
Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra ...	Ud	0,400	0,24	0,10
			Subtotal	5,84

C. Maquinaria

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
			Subtotal	0,00

Coste directo total	233,74
Coste directo unitario	7,54
Gastos generales	0,98
Coste unitario	8,52

Firma

Fecha

16 de Febrero de 2018

Análisis de precios unitariosObra: **EDIFICIO CULTURAL TEULADA**

Partida: 1.1.4 Descripción:

Unidad: m

Cantidad:

Tubería (20) para instalación interior de fontanería, empotrada en la pared, for...
40,000**A. Mano de obra**

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Oficial 1ª fontanero.	h	0,031	18,45	0,57
Ayudante fontanero.	h	0,031	17,64	0,55
			Subtotal	1,12

B. Material

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Tubo de polietileno reticulado (PE-Xa), serie 5, de ...	m	1,000	1,70	1,70
Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra ...	Ud	0,400	0,06	0,02
			Subtotal	1,72

C. Maquinaria

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
			Subtotal	0,00

Coste directo total	113,60
Coste directo unitario	2,84
Gastos generales	0,37
Coste unitario	3,21

Firma

Fecha

16 de Febrero de 2018

Análisis de precios unitariosObra: **EDIFICIO CULTURAL TEULADA**Partida: 1.1.5 Descripción: Tubería (16) para instalación interior de fontanería, empotrada en la pared, for...
Unidad: m Cantidad: 165,000**A. Mano de obra**

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Oficial 1ª fontanero.	h	0,023	18,45	0,42
Ayudante fontanero.	h	0,023	17,64	0,41
			Subtotal	0,83

B. Material

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Tubo de polietileno reticulado (PE-Xa), serie 5, de ...	m	1,000	1,39	1,39
Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra ...	Ud	0,400	0,06	0,02
			Subtotal	1,41

C. Maquinaria

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
			Subtotal	0,00

Coste directo total	369,60
Coste directo unitario	2,24
Gastos generales	0,29
Coste unitario	2,53

Firma

Fecha

16 de Febrero de 2018

Análisis de precios unitarios

Obra: **EDIFICIO CULTURAL TEULADA**

Partida: 1.1.6 Descripción:

Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 3/4".

Unidad: Ud Cantidad:

15,000

A. Mano de obra

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Oficial 1ª fontanero.	h	0,109	18,45	2,01
Ayudante fontanero.	h	0,109	17,64	1,92
			Subtotal	3,93

B. Material

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Válvula de esfera de latón niquelado para roscar d...	Ud	1,000	4,39	4,39
Material auxiliar para instalaciones de fontanería.	Ud	1,000	1,18	1,18
			Subtotal	5,57

C. Maquinaria

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
			Subtotal	0,00

Coste directo total	142,50
Coste directo unitario	9,50
Gastos generales	1,24
Coste unitario	10,74

Firma

Fecha

16 de Febrero de 2018

Análisis de precios unitarios

Obra: **EDIFICIO CULTURAL TEULADA**

Partida: 1.1.7 Descripción:

Unidad: Ud Cantidad:

Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1 1/4".

15,000

A. Mano de obra

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Oficial 1ª fontanero.	h	0,187	18,45	3,45
Ayudante fontanero.	h	0,187	17,64	3,30
			Subtotal	6,75

B. Material

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Válvula de esfera de latón niquelado para roscar d...	Ud	1,000	15,25	15,25
Material auxiliar para instalaciones de fontanería.	Ud	1,000	1,18	1,18
			Subtotal	16,43

C. Maquinaria

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
			Subtotal	0,00

Coste directo total	347,70
Coste directo unitario	23,18
Gastos generales	3,01
Coste unitario	26,19

Firma

Fecha

16 de Febrero de 2018

Análisis de precios unitarios

Obra: **EDIFICIO CULTURAL TEULADA**

Partida: 1.1.8

Descripción:

Filtro retenedor de residuos de latón, con rosca de 3/4".

Unidad: Ud

Cantidad:

15,000

A. Mano de obra

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Oficial 1ª fontanero.	h	0,115	18,45	2,12
Ayudante fontanero.	h	0,115	17,64	2,03
			Subtotal	4,15

B. Material

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Material auxiliar para instalaciones de fontanería.	Ud	1,000	1,18	1,18
Filtro retenedor de residuos de latón, con tamiz de...	Ud	1,000	5,94	5,94
			Subtotal	7,12

C. Maquinaria

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
			Subtotal	0,00

Coste directo total	169,05
Coste directo unitario	11,27
Gastos generales	1,47
Coste unitario	12,74

Firma

Fecha

16 de Febrero de 2018

Análisis de precios unitarios

Obra: **EDIFICIO CULTURAL TEULADA**

Partida: 1.1.9 Descripción:

Filtro retenedor de residuos de latón, con rosca de 1 1/4".

Unidad: Ud Cantidad:

15,000

A. Mano de obra

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Oficial 1ª fontanero.	h	0,115	18,45	2,12
Ayudante fontanero.	h	0,115	17,64	2,03
			Subtotal	4,15

B. Material

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Material auxiliar para instalaciones de fontanería.	Ud	1,000	1,18	1,18
Filtro retenedor de residuos de latón, con tamiz de...	Ud	1,000	14,15	14,15
			Subtotal	15,33

C. Maquinaria

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
			Subtotal	0,00

Coste directo total	292,20
Coste directo unitario	19,48
Gastos generales	2,53
Coste unitario	22,01

Firma

Fecha

16 de Febrero de 2018

Análisis de precios unitarios

Obra: **EDIFICIO CULTURAL TEULADA**

Partida: 1.1.10 Descripción:

Unidad: Ud Cantidad:

Válvula de retención de latón para roscar de 3/4".

20,000

A. Mano de obra

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Oficial 1ª fontanero.	h	0,115	18,45	2,12
Ayudante fontanero.	h	0,115	17,64	2,03
			Subtotal	4,15

B. Material

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Válvula de retención de latón para roscar de 3/4".	Ud	1,000	2,47	2,47
Material auxiliar para instalaciones de fontanería.	Ud	1,000	1,18	1,18
			Subtotal	3,65

C. Maquinaria

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
			Subtotal	0,00

Coste directo total	156,00
Coste directo unitario	7,80
Gastos generales	1,01
Coste unitario	8,81

Firma

Fecha

16 de Febrero de 2018

Análisis de precios unitariosObra: **EDIFICIO CULTURAL TEULADA**

Partida: 1.1.11 Descripción:

Unidad: Ud Cantidad:

Válvula de retención de latón para roscar de 1 1/4".

15,000

A. Mano de obra

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Oficial 1ª fontanero.	h	0,115	18,45	2,12
Ayudante fontanero.	h	0,115	17,64	2,03
			Subtotal	4,15

B. Material

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Válvula de retención de latón para roscar de 1 1/4".	Ud	1,000	4,31	4,31
Material auxiliar para instalaciones de fontanería.	Ud	1,000	1,18	1,18
			Subtotal	5,49

C. Maquinaria

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
			Subtotal	0,00

Coste directo total	144,60
Coste directo unitario	9,64
Gastos generales	1,25
Coste unitario	10,89

Firma

Fecha

16 de Febrero de 2018

Análisis de precios unitariosObra: **EDIFICIO CULTURAL TEULADA**

Partida: 1.1.12 Descripción:

Unidad: Ud Cantidad:

Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1/2".

47,000

A. Mano de obra

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Oficial 1ª fontanero.	h	0,076	18,45	1,40
Ayudante fontanero.	h	0,076	17,64	1,34
			Subtotal	2,74

B. Material

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Válvula de esfera de latón niquelado para roscar d...	Ud	1,000	3,04	3,04
Material auxiliar para instalaciones de fontanería.	Ud	1,000	1,18	1,18
			Subtotal	4,22

C. Maquinaria

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
			Subtotal	0,00

Coste directo total	327,12
Coste directo unitario	6,96
Gastos generales	0,90
Coste unitario	7,86

Firma

Fecha

16 de Febrero de 2018

Análisis de precios unitariosObra: **EDIFICIO CULTURAL TEULADA**

Partida: 1.1.13 Descripción:

Unidad: Ud Cantidad:

Termo eléctrico para el servicio de A.C.S., mural horizontal, resistencia blindad...

2,000

A. Mano de obra

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Oficial 1ª fontanero.	h	0,675	18,45	12,45
Ayudante fontanero.	h	0,675	17,64	11,91
			Subtotal	24,36

B. Material

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Válvula de esfera de latón niquelado para roscar d...	Ud	2,000	3,04	6,08
Válvula de seguridad antirretorno, de latón cromad...	Ud	1,000	4,44	4,44
Latiguillo flexible de 20 cm y 1/2" de diámetro.	Ud	2,000	2,05	4,10
Termo eléctrico para el servicio de A.C.S., mural h...	Ud	1,000	184,63	184,63
Material auxiliar para instalaciones de A.C.S.	Ud	1,000	1,50	1,50
			Subtotal	200,75

C. Maquinaria

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
			Subtotal	0,00

Coste directo total	450,22
Coste directo unitario	225,11
Gastos generales	29,26
Coste unitario	254,37

Firma

Fecha

16 de Febrero de 2018

Análisis de precios unitarios

Obra: **EDIFICIO CULTURAL TEULADA**

Partida: 1.1.14 Descripción:

Red interior de evacuación para cuarto de baño con dotación para: inodoro, lav...

Unidad: Ud Cantidad:

2,000

A. Mano de obra

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Oficial 1ª fontanero.	h	7,694	18,45	141,95
Ayudante fontanero.	h	3,847	17,64	67,86
			Subtotal	209,81

B. Material

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Líquido limpiador para pegado mediante adhesivo ...	l	0,490	11,61	5,69
Adhesivo para tubos y accesorios de PVC.	l	0,245	17,69	4,33
Manguito de PVC para prolongación de bote sifóni...	Ud	4,000	0,44	1,76
Manguito de PVC para prolongación de bote sifóni...	Ud	1,000	0,50	0,50
Bote sifónico de PVC, de 110 mm de diámetro, co...	Ud	1,000	7,87	7,87
Tubo de PVC, serie B, de 110 mm de diámetro y 3...	m	0,700	4,52	3,16
Tubo de PVC, serie B, de 40 mm de diámetro y 3 ...	m	5,960	2,64	15,73
Tubo de PVC, serie B, de 50 mm de diámetro y 3 ...	m	1,000	3,05	3,05
Tubo de PVC, serie B, de 110 mm de diámetro y 3...	m	2,125	7,82	16,62
			Subtotal	58,71

C. Maquinaria

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
			Subtotal	0,00

Coste directo total	537,04
Coste directo unitario	268,52
Gastos generales	34,91
Coste unitario	303,43

Firma

Fecha

16 de Febrero de 2018

Análisis de precios unitarios

Obra: **EDIFICIO CULTURAL TEULADA**

Partida: 1.1.15 Descripción: Red interior de evacuación para aseo con dotación para: inodoro, lavabo sencill...

Unidad: Ud Cantidad: 3,000

A. Mano de obra

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Oficial 1ª fontanero.	h	3,992	18,45	73,65
Ayudante fontanero.	h	1,995	17,64	35,19
			Subtotal	108,84

B. Material

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Líquido limpiador para pegado mediante adhesivo ...	l	0,276	11,61	3,20
Adhesivo para tubos y accesorios de PVC.	l	0,138	17,69	2,44
Manguito de PVC para prolongación de bote sifóni...	Ud	4,000	0,44	1,76
Manguito de PVC para prolongación de bote sifóni...	Ud	1,000	0,50	0,50
Bote sifónico de PVC, de 110 mm de diámetro, co...	Ud	1,000	7,87	7,87
Tubo de PVC, serie B, de 110 mm de diámetro y 3...	m	0,700	4,52	3,16
Tubo de PVC, serie B, de 40 mm de diámetro y 3 ...	m	2,120	2,64	5,60
Tubo de PVC, serie B, de 50 mm de diámetro y 3 ...	m	1,000	3,05	3,05
Tubo de PVC, serie B, de 110 mm de diámetro y 3...	m	2,125	7,82	16,62
			Subtotal	44,20

C. Maquinaria

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
			Subtotal	0,00

Coste directo total	459,12
Coste directo unitario	153,04
Gastos generales	19,90
Coste unitario	172,94

Firma

Fecha

16 de Febrero de 2018

Análisis de precios unitarios

Obra: **EDIFICIO CULTURAL TEULADA**

Partida: 1.1.16 Descripción:

Red interior de evacuación para cuarto de baño con dotación para: inodoro, lav...

Unidad: Ud Cantidad:

2,000

A. Mano de obra

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Oficial 1ª fontanero.	h	11,980	18,45	221,03
Ayudante fontanero.	h	5,971	17,64	105,33
			Subtotal	326,36

B. Material

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Líquido limpiador para pegado mediante adhesivo ...	l	0,700	11,61	8,13
Adhesivo para tubos y accesorios de PVC.	l	0,400	17,69	7,08
Manguito de PVC para prolongación de bote sifóni...	Ud	8,000	0,44	3,52
Manguito de PVC para prolongación de bote sifóni...	Ud	2,000	0,50	1,00
Bote sifónico de PVC, de 110 mm de diámetro, co...	Ud	1,000	7,87	7,87
Tubo de PVC, serie B, de 110 mm de diámetro y 3...	m	1,400	4,52	6,33
Tubo de PVC, serie B, de 40 mm de diámetro y 3 ...	m	8,500	2,64	22,44
Tubo de PVC, serie B, de 50 mm de diámetro y 3 ...	m	2,000	3,05	6,10
Tubo de PVC, serie B, de 110 mm de diámetro y 3...	m	4,250	7,82	33,24
			Subtotal	95,71

C. Maquinaria

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
			Subtotal	0,00

Coste directo total	844,14
Coste directo unitario	422,07
Gastos generales	54,87
Coste unitario	476,94

Firma

Fecha

16 de Febrero de 2018

Análisis de precios unitarios

Obra: **EDIFICIO CULTURAL TEULADA**

Partida: 1.1.17 Descripción:

Red interior de evacuación para cuarto de baño con dotación para: inodoro, lav...

Unidad: Ud Cantidad:

2,000

A. Mano de obra

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Oficial 1ª fontanero.	h	11,980	18,45	221,03
Ayudante fontanero.	h	5,896	17,64	104,01
			Subtotal	325,04

B. Material

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Líquido limpiador para pegado mediante adhesivo ...	l	0,700	11,61	8,13
Adhesivo para tubos y accesorios de PVC.	l	0,400	17,69	7,08
Manguito de PVC para prolongación de bote sifóni...	Ud	8,000	0,44	3,52
Manguito de PVC para prolongación de bote sifóni...	Ud	2,000	0,50	1,00
Bote sifónico de PVC, de 110 mm de diámetro, co...	Ud	1,000	7,87	7,87
Tubo de PVC, serie B, de 110 mm de diámetro y 3...	m	1,400	4,52	6,33
Tubo de PVC, serie B, de 40 mm de diámetro y 3 ...	m	8,500	2,64	22,44
Tubo de PVC, serie B, de 50 mm de diámetro y 3 ...	m	2,000	3,05	6,10
Tubo de PVC, serie B, de 110 mm de diámetro y 3...	m	4,250	7,82	33,24
			Subtotal	95,71

C. Maquinaria

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
			Subtotal	0,00

Coste directo total	841,50
Coste directo unitario	420,75
Gastos generales	54,70
Coste unitario	475,45

Firma

Fecha

16 de Febrero de 2018

Análisis de precios unitariosObra: **EDIFICIO CULTURAL TEULADA**

Partida: 1.1.18 Descripción:

Unidad: Ud Cantidad:

Red interior de evacuación para usos complementarios con dotación para: lava...
4,000**A. Mano de obra**

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Oficial 1ª fontanero.	h	1,273	18,45	23,49
Ayudante fontanero.	h	0,636	17,64	11,22
			Subtotal	34,71

B. Material

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Líquido limpiador para pegado mediante adhesivo ...	l	0,083	11,61	0,96
Adhesivo para tubos y accesorios de PVC.	l	0,041	17,69	0,73
Tubo de PVC, serie B, de 40 mm de diámetro y 3 ...	m	1,650	2,64	4,36
			Subtotal	6,05

C. Maquinaria

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
			Subtotal	0,00

Coste directo total	163,04
Coste directo unitario	40,76
Gastos generales	5,30
Coste unitario	46,06

Firma

Fecha

16 de Febrero de 2018

Análisis de precios unitariosObra: **EDIFICIO CULTURAL TEULADA**

Partida: 1.1.19 Descripción:

Unidad: m Cantidad:

Colector suspendido de PVC, serie B de 110 a 160 mm de diámetro, unión peg...
160,000**A. Mano de obra**

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Oficial 1ª fontanero.	h	0,197	18,45	3,63
Ayudante fontanero.	h	0,098	17,64	1,73
			Subtotal	5,36

B. Material

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Líquido limpiador para pegado mediante adhesivo ...	l	0,058	11,61	0,67
Adhesivo para tubos y accesorios de PVC.	l	0,046	17,69	0,81
Tubo de PVC, serie B, de 125 mm de diámetro y 3...	m	1,050	11,58	12,16
Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra ...	Ud	1,000	1,19	1,19
			Subtotal	14,83

C. Maquinaria

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
			Subtotal	0,00

Coste directo total	3.230,40
Coste directo unitario	20,19
Gastos generales	2,62
Coste unitario	22,81

Firma

Fecha

16 de Febrero de 2018

Análisis de precios unitarios

Obra: **EDIFICIO CULTURAL TEULADA**

Partida: 1.1.20 Descripción: Colector enterrado de PVC, serie B de 315 mm de diámetro, unión pegada con ...

Unidad: m Cantidad: 35,000

A. Mano de obra

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Oficial 1ª fontanero.	h	0,347	18,45	6,40
Ayudante fontanero.	h	0,172	17,64	3,03
			Subtotal	9,43

B. Material

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Líquido limpiador para pegado mediante adhesivo ...	l	0,153	11,61	1,78
Adhesivo para tubos y accesorios de PVC.	l	0,122	17,69	2,16
Tubo de PVC, serie B, de 315 mm de diámetro y 6...	m	1,050	59,14	62,10
Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra ...	Ud	1,000	6,12	6,12
			Subtotal	72,16

C. Maquinaria

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
			Subtotal	0,00

Coste directo total	2.855,65
Coste directo unitario	81,59
Gastos generales	10,61
Coste unitario	92,20

Firma

Fecha

16 de Febrero de 2018

Análisis de precios unitariosObra: **EDIFICIO CULTURAL TEULADA**

Partida: 1.1.21 Descripción:

Unidad: m Cantidad:

Bajante interior de la red de evacuación de aguas residuales, formada por tubo ...
5,000**A. Mano de obra**

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Oficial 1ª fontanero.	h	0,131	18,45	2,42
Ayudante fontanero.	h	0,066	17,64	1,16
			Subtotal	3,58

B. Material

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Líquido limpiador para pegado mediante adhesivo ...	l	0,046	11,61	0,53
Adhesivo para tubos y accesorios de PVC.	l	0,023	17,69	0,41
Tubo de PVC, serie B, de 125 mm de diámetro y 3...	m	1,000	11,20	11,20
Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra ...	Ud	1,000	1,19	1,19
			Subtotal	13,33

C. Maquinaria

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
			Subtotal	0,00

Coste directo total	84,55
Coste directo unitario	16,91
Gastos generales	2,20
Coste unitario	19,11

Firma

Fecha

16 de Febrero de 2018

Análisis de precios unitarios

Obra: **EDIFICIO CULTURAL TEULADA**

Partida: 1.1.22 Descripción:

Unidad: m Cantidad:

Tubería para ventilación primaria de la red de evacuación de aguas, formada p...
5,000

A. Mano de obra

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Oficial 1ª fontanero.	h	0,081	18,45	1,49
Ayudante fontanero.	h	0,041	17,64	0,72
			Subtotal	2,21

B. Material

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Líquido limpiador para pegado mediante adhesivo ...	l	0,024	11,61	0,28
Adhesivo para tubos y accesorios de PVC.	l	0,012	17,69	0,21
Tubo de PVC, de 110 mm de diámetro y 1,4 mm d...	m	1,000	2,61	2,61
Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra ...	Ud	1,000	0,29	0,29
			Subtotal	3,39

C. Maquinaria

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
			Subtotal	0,00

Coste directo total	28,00
Coste directo unitario	5,60
Gastos generales	0,73
Coste unitario	6,33

Firma

Fecha

16 de Febrero de 2018

Análisis de precios unitariosObra: **EDIFICIO CULTURAL TEULADA**

Partida: 1.1.23 Descripción:

Unidad: Ud Cantidad:

Arqueta de obra de fábrica, de dimensiones interiores 51x51x65 cm, con marco...
1,000**A. Mano de obra**

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Oficial 1ª construcción.	h	1,204	17,86	21,50
Peón ordinario construcción.	h	1,063	17,06	18,13
			Subtotal	39,63

B. Material

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Grava de cantera, de 19 a 25 mm de diámetro.	t	0,704	5,25	3,70
Ladrillo cerámico perforado (panal), para revestir, ...	Ud	56,000	0,13	7,28
Agua.	m³	0,014	1,48	0,02
Mortero industrial para albañilería, de cemento, col...	t	0,035	31,84	1,11
Mortero industrial para albañilería, de cemento, col...	t	0,045	38,00	1,71
Hormigón HM-30/B/20/l+Qb, fabricado en central, ...	m³	0,147	95,62	14,06
Marco y tapa de fundición, 50x50 cm, para arquet...	Ud	1,000	29,35	29,35
			Subtotal	57,23

C. Maquinaria

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Retrocargadora sobre neumáticos, de 70 kW.	h	0,111	29,34	3,26
			Subtotal	3,26

Coste directo total	100,12
Coste directo unitario	100,12
Gastos generales	13,02
Coste unitario	113,14

Firma

Fecha

16 de Febrero de 2018

Análisis de precios unitariosObra: **EDIFICIO CULTURAL TEULADA**

Partida: 1.1.24 Descripción: Colector suspendido de PVC, serie B de 110 mm de diámetro, unión pegada co...

Unidad: m Cantidad: 60,000

A. Mano de obra

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Oficial 1ª fontanero.	h	0,173	18,45	3,19
Ayudante fontanero.	h	0,087	17,64	1,53
			Subtotal	4,72

B. Material

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Líquido limpiador para pegado mediante adhesivo ...	l	0,040	11,61	0,46
Adhesivo para tubos y accesorios de PVC.	l	0,032	17,69	0,57
Tubo de PVC, serie B, de 110 mm de diámetro y 3...	m	1,050	10,30	10,82
Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra ...	Ud	1,000	1,07	1,07
			Subtotal	12,92

C. Maquinaria

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
			Subtotal	0,00

Coste directo total	1.058,40
Coste directo unitario	17,64
Gastos generales	2,29
Coste unitario	19,93

Firma

Fecha

16 de Febrero de 2018

Análisis de precios unitariosObra: **EDIFICIO CULTURAL TEULADA**

Partida: 1.1.25 Descripción:

Unidad: m Cantidad:

Colector suspendido de PVC, serie B de 160 mm de diámetro, unión pegada co...
75,000**A. Mano de obra**

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Oficial 1ª fontanero.	h	0,231	18,45	4,26
Ayudante fontanero.	h	0,115	17,64	2,03
			Subtotal	6,29

B. Material

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Líquido limpiador para pegado mediante adhesivo ...	l	0,075	11,61	0,87
Adhesivo para tubos y accesorios de PVC.	l	0,060	17,69	1,06
Tubo de PVC, serie B, de 160 mm de diámetro y 3...	m	1,050	15,12	15,88
Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra ...	Ud	1,000	1,56	1,56
			Subtotal	19,37

C. Maquinaria

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
			Subtotal	0,00

Coste directo total	1.924,50
Coste directo unitario	25,66
Gastos generales	3,34
Coste unitario	29,00

Firma

Fecha

16 de Febrero de 2018

Análisis de precios unitarios

Obra: **EDIFICIO CULTURAL TEULADA**

Partida: 1.1.26 Descripción:

Unidad: m Cantidad:

Bajante interior de la red de evacuación de aguas pluviales, formada por tubo d...

15,000

A. Mano de obra

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Oficial 1ª fontanero.	h	0,081	18,45	1,49
Ayudante fontanero.	h	0,040	17,64	0,71
			Subtotal	2,20

B. Material

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Líquido limpiador para pegado mediante adhesivo ...	l	0,016	11,61	0,19
Adhesivo para tubos y accesorios de PVC.	l	0,008	17,69	0,14
Tubo de PVC, serie B, de 110 mm de diámetro y 3...	m	1,000	8,52	8,52
Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra ...	Ud	1,000	1,07	1,07
			Subtotal	9,92

C. Maquinaria

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
			Subtotal	0,00

Coste directo total	181,80
Coste directo unitario	12,12
Gastos generales	1,58
Coste unitario	13,70

Firma

Fecha

16 de Febrero de 2018

Análisis de precios unitariosObra: **EDIFICIO CULTURAL TEULADA**

Partida: 1.1.27 Descripción:

Unidad: Ud Cantidad:

Caldereta con sumidero sifónico de PVC, de salida vertical de 90 mm de diáme...

8,000

A. Mano de obra

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Oficial 1ª fontanero.	h	0,247	18,45	4,56
			Subtotal	4,56

B. Material

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Caldereta con sumidero sifónico de PVC, de salid...	Ud	1,000	26,88	26,88
Material auxiliar para saneamiento.	Ud	1,000	0,55	0,55
			Subtotal	27,43

C. Maquinaria

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
			Subtotal	0,00

Coste directo total	255,92
Coste directo unitario	31,99
Gastos generales	4,16
Coste unitario	36,15

Firma

Fecha

16 de Febrero de 2018

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)
	1 Instalaciones		
	1.1 Fontanería, Saneamiento y Pluviales		
1.1.1	m² Ayudas de albañilería en edificio de otros usos, para instalación de evacuación de aguas.	1,62	UN EURO CON SESENTA Y DOS CÉNTIMOS
1.1.2	m² Ayudas de albañilería en edificio de otros usos, para instalación de fontanería.	2,30	DOS EUROS CON TREINTA CÉNTIMOS
1.1.3	m Tubería para instalación interior de fontanería, empotrada en la pared, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-Xa), serie 5, de 32 mm de diámetro exterior, PN=6 atm.	7,92	SIETE EUROS CON NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS
1.1.4	m Tubería para instalación interior de fontanería, empotrada en la pared, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-Xa), serie 5, de 20 mm de diámetro exterior, PN=6 atm.	2,99	DOS EUROS CON NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
1.1.5	m Tubería para instalación interior de fontanería, empotrada en la pared, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-Xa), serie 5, de 16 mm de diámetro exterior, PN=6 atm.	2,35	DOS EUROS CON TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS
1.1.6	Ud Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 3/4".	9,98	NUEVE EUROS CON NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS
1.1.7	Ud Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1 1/4".	24,35	VEINTICUATRO EUROS CON TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS
1.1.8	Ud Filtro retenedor de residuos de latón, con rosca de 3/4".	11,85	ONCE EUROS CON OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS
1.1.9	Ud Filtro retenedor de residuos de latón, con rosca de 1 1/4".	20,47	VEINTE EUROS CON CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS
1.1.10	Ud Válvula de retención de latón para roscar de 3/4".	8,20	OCHO EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS
1.1.11	Ud Válvula de retención de latón para roscar de 1 1/4".	10,12	DIEZ EUROS CON DOCE CÉNTIMOS
1.1.12	Ud Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1/2".	7,31	SIETE EUROS CON TREINTA Y UN CÉNTIMOS
1.1.13	Ud Termo eléctrico para el servicio de A.C.S., mural horizontal, resistencia blindada, capacidad 100 l, potencia 1,5 kW, de 1031 mm de altura y 440 mm de diámetro, peso 24 kg.	236,50	DOSCIENTOS TREINTA Y SEIS EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
1.1.14	Ud Red interior de evacuación para camerino con dotación para: inodoro, lavabo doble, ducha, realizada con tubo de PVC, serie B para la red de desagües.	282,11	DOSCIENTOS OCHENTA Y DOS EUROS CON ONCE CÉNTIMOS
1.1.15	Ud Red interior de evacuación para aseo con dotación para: inodoro, lavabo sencillo, realizada con tubo de PVC, serie B para la red de desagües.	160,78	CIENTO SESENTA EUROS CON SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS
1.1.16	Ud Red interior de evacuación para cuarto de baño con dotación para: 2 inodoros, 4 lavabos, realizada con tubo de PVC, serie B para la red de desagües.	443,43	CUATROCIENTOS CUARENTA Y TRES EUROS CON CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS
1.1.17	Ud Red interior de evacuación para cuarto de baño con dotación para: 2 inodoros, 2 lavabos 2 urinarios, realizada con tubo de PVC, serie B para la red de desagües.	442,05	CUATROCIENTOS CUARENTA Y DOS EUROS CON CINCO CÉNTIMOS
1.1.18	Ud Red interior de evacuación para usos complementarios con dotación para: lavadero o vertedero, realizada con tubo de PVC, serie B para la red de desagües.	42,83	CUARENTA Y DOS EUROS CON OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS
1.1.19	m Colector suspendido de PVC, serie B de 110 a 160 mm de diámetro, unión pegada con adhesivo.	21,21	VEINTIUN EUROS CON VEINTIUN CÉNTIMOS
1.1.20	m Colector suspendido de PVC, serie B de 315 mm de diámetro, unión pegada con adhesivo.	85,72	OCHENTA Y CINCO EUROS CON SETENTA Y DOS CÉNTIMOS
1.1.21	m Bajante interior de la red de evacuación de aguas residuales, formada por tubo de PVC, serie B, de 125 mm de diámetro, unión pegada con adhesivo.	17,77	DIECISIETE EUROS CON SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS
1.1.22	m Tubería para ventilación primaria de la red de evacuación de aguas, formada por PVC, de 110 mm de diámetro, unión pegada con adhesivo.	5,88	CINCO EUROS CON OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS
1.1.23	Ud Arqueta de obra de fábrica, de dimensiones interiores 51x51x65 cm, con marco y tapa de fundición, para alojamiento de la válvula, previa excavación con medios mecánicos y posterior relleno del trasdós con material granular.	105,18	CIENTO CINCO EUROS CON DIECIOCHO CÉNTIMOS
1.1.24	m Colector suspendido de PVC, serie B de 110 mm de diámetro, unión pegada con adhesivo.	18,53	DIECIOCHO EUROS CON CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS
1.1.25	m Colector suspendido de PVC, serie B de 160 mm de diámetro, unión pegada con adhesivo.	26,96	VEINTISEIS EUROS CON NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS
1.1.26	m Bajante interior de la red de evacuación de aguas pluviales, formada por tubo de PVC, serie B, de 160 mm de diámetro, unión pegada con adhesivo.	12,73	DOCE EUROS CON SETENTA Y TRES CÉNTIMOS
1.1.27	Ud Caldereta con sumidero sifónico de PVC, de salida vertical de 90 mm de diámetro, con rejilla plana de polipropileno de 200x200 mm.	33,61	TREINTA Y TRES EUROS CON SESENTA Y UN CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Denia, noviembre de 2.017

El Ingeniero Técnico Industrial

Pepe Morant Arbona

DNI 28.988.132-J

Colegiado nº 2.066

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
1.1.5	m Tubería para instalación interior de fontanería, empotrada en la pared, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-Xa), serie 5, de 16 mm de diámetro exterior, PN=6 atm. (Mano de obra) Oficial 1ª fontanero. 0,023 h 18,45 Ayudante fontanero. 0,023 h 17,64 (Materiales) Tubo de polietileno reticulado (PE-Xa), s... 1,000 m 1,39 Material auxiliar para montaje y sujeción... 0,400 Ud 0,06 (Resto obra) 3% Costes indirectos		0,42 0,41 1,39 0,02 0,04 0,07
1.1.6	Ud Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 3/4". (Mano de obra) Oficial 1ª fontanero. 0,109 h 18,45 Ayudante fontanero. 0,109 h 17,64 (Materiales) Válvula de esfera de latón niquelado para... 1,000 Ud 4,39 Material auxiliar para instalaciones de f... 1,000 Ud 1,18 (Resto obra) 3% Costes indirectos		2,35 2,01 1,92 4,39 1,18 0,19 0,29
1.1.7	Ud Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1 1/4". (Mano de obra) Oficial 1ª fontanero. 0,187 h 18,45 Ayudante fontanero. 0,187 h 17,64 (Materiales) Válvula de esfera de latón niquelado para... 1,000 Ud 15,25 Material auxiliar para instalaciones de f... 1,000 Ud 1,18 (Resto obra) 3% Costes indirectos		9,98 3,45 3,30 15,25 1,18 0,46 0,71
1.1.8	Ud Filtro retenedor de residuos de latón, con rosca de 3/4". (Mano de obra) Oficial 1ª fontanero. 0,115 h 18,45 Ayudante fontanero. 0,115 h 17,64 (Materiales) Material auxiliar para instalaciones de f... 1,000 Ud 1,18 Filtro retenedor de residuos de latón, co... 1,000 Ud 5,94 (Resto obra) 3% Costes indirectos		24,35 2,12 2,03 1,18 5,94 0,23 0,35
1.1.9	Ud Filtro retenedor de residuos de latón, con rosca de 1 1/4". (Mano de obra) Oficial 1ª fontanero. 0,115 h 18,45 Ayudante fontanero. 0,115 h 17,64 (Materiales) Material auxiliar para instalaciones de f... 1,000 Ud 1,18 Filtro retenedor de residuos de latón, co... 1,000 Ud 14,15 (Resto obra) 3% Costes indirectos		11,85 2,12 2,03 1,18 14,15 0,39 0,60
			20,47

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
1.1.10	Ud Válvula de retención de latón para roscar de 3/4". (Mano de obra) Oficial 1ª fontanero. 0,115 h 18,45 Ayudante fontanero. 0,115 h 17,64 (Materiales) Válvula de retención de latón para roscar... 1,000 Ud 2,47 Material auxiliar para instalaciones de f... 1,000 Ud 1,18 (Resto obra) 3% Costes indirectos		
1.1.11	Ud Válvula de retención de latón para roscar de 1 1/4". (Mano de obra) Oficial 1ª fontanero. 0,115 h 18,45 Ayudante fontanero. 0,115 h 17,64 (Materiales) Válvula de retención de latón para roscar... 1,000 Ud 4,31 Material auxiliar para instalaciones de f... 1,000 Ud 1,18 (Resto obra) 3% Costes indirectos		8,20
1.1.12	Ud Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1/2". (Mano de obra) Oficial 1ª fontanero. 0,076 h 18,45 Ayudante fontanero. 0,076 h 17,64 (Materiales) Válvula de esfera de latón niquelado para... 1,000 Ud 3,04 Material auxiliar para instalaciones de f... 1,000 Ud 1,18 (Resto obra) 3% Costes indirectos		10,12
1.1.13	Ud Termo eléctrico para el servicio de A.C.S., mural horizontal, resistencia blindada, capacidad 100 l, potencia 1,5 kW, de 1031 mm de altura y 440 mm de diámetro, peso 24 kg. (Mano de obra) Oficial 1ª fontanero. 0,675 h 18,45 Ayudante fontanero. 0,675 h 17,64 (Materiales) Válvula de esfera de latón niquelado para... 2,000 Ud 3,04 Válvula de seguridad antirretorno, de lat... 1,000 Ud 4,44 Latiguillo flexible de 20 cm y 1/2" de di... 2,000 Ud 2,05 Termo eléctrico para el servicio de A.C.S... 1,000 Ud 184,63 Material auxiliar para instalaciones de A... 1,000 Ud 1,50 (Resto obra) 3% Costes indirectos		7,31
			236,50

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
1.1.14	Ud Red interior de evacuación para camerino con dotación para: inodoro, lavabo doble, ducha, realizada con tubo de PVC, serie B para la red de desagües.		
	(Mano de obra)		
	Oficial 1ª fontanero.	7,694 h	18,45
	Ayudante fontanero.	3,847 h	17,64
	(Materiales)		
	Líquido limpiador para pegado mediante ad...	0,490 l	11,61
	Adhesivo para tubos y accesorios de PVC.	0,245 l	17,69
	Manguito de PVC para prolongación de bote...	4,000 Ud	0,44
	Manguito de PVC para prolongación de bote...	1,000 Ud	0,50
	Bote sifónico de PVC, de 110 mm de diámet...	1,000 Ud	7,87
	Tubo de PVC, serie B, de 110 mm de diámet...	0,700 m	4,52
	Tubo de PVC, serie B, de 40 mm de diámetr...	5,960 m	2,64
	Tubo de PVC, serie B, de 50 mm de diámetr...	1,000 m	3,05
	Tubo de PVC, serie B, de 110 mm de diámet...	2,125 m	7,82
	(Resto obra)		5,37
	3% Costes indirectos		8,22
	1.1.15	Ud Red interior de evacuación para aseo con dotación para: inodoro, lavabo sencillo, realizada con tubo de PVC, serie B para la red de desagües.	
(Mano de obra)			
Oficial 1ª fontanero.		3,992 h	18,45
Ayudante fontanero.		1,995 h	17,64
(Materiales)			
Líquido limpiador para pegado mediante ad...		0,276 l	11,61
Adhesivo para tubos y accesorios de PVC.		0,138 l	17,69
Manguito de PVC para prolongación de bote...		4,000 Ud	0,44
Manguito de PVC para prolongación de bote...		1,000 Ud	0,50
Bote sifónico de PVC, de 110 mm de diámet...		1,000 Ud	7,87
Tubo de PVC, serie B, de 110 mm de diámet...		0,700 m	4,52
Tubo de PVC, serie B, de 40 mm de diámetr...		2,120 m	2,64
Tubo de PVC, serie B, de 50 mm de diámetr...		1,000 m	3,05
Tubo de PVC, serie B, de 110 mm de diámet...		2,125 m	7,82
(Resto obra)			3,06
3% Costes indirectos			4,68
1.1.16		Ud Red interior de evacuación para cuarto de baño con dotación para: 2 inodoros, 4 lavabos, realizada con tubo de PVC, serie B para la red de desagües.	
	(Mano de obra)		
	Oficial 1ª fontanero.	11,980 h	18,45
	Ayudante fontanero.	5,971 h	17,64
	(Materiales)		
	Líquido limpiador para pegado mediante ad...	0,700 l	11,61
	Adhesivo para tubos y accesorios de PVC.	0,400 l	17,69
	Manguito de PVC para prolongación de bote...	8,000 Ud	0,44
	Manguito de PVC para prolongación de bote...	2,000 Ud	0,50
	Bote sifónico de PVC, de 110 mm de diámet...	1,000 Ud	7,87
	Tubo de PVC, serie B, de 110 mm de diámet...	1,400 m	4,52
	Tubo de PVC, serie B, de 40 mm de diámetr...	8,500 m	2,64
	Tubo de PVC, serie B, de 50 mm de diámetr...	2,000 m	3,05
	Tubo de PVC, serie B, de 110 mm de diámet...	4,250 m	7,82
	(Resto obra)		8,44
	3% Costes indirectos		12,92
			160,78
			443,43

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe			
		Parcial (Euros)	Total (Euros)		
1.1.17	Ud Red interior de evacuación para cuarto de baño con dotación para: 2 inodoros, 2 lavabos 2 urinarios, realizada con tubo de PVC, serie B para la red de desagües.				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª fontanero.	11,980 h	18,45	221,03	
	Ayudante fontanero.	5,896 h	17,64	104,01	
	(Materiales)				
	Líquido limpiador para pegado mediante ad...	0,700 l	11,61	8,13	
	Adhesivo para tubos y accesorios de PVC.	0,400 l	17,69	7,08	
	Manguito de PVC para prolongación de bote...	8,000 Ud	0,44	3,52	
	Manguito de PVC para prolongación de bote...	2,000 Ud	0,50	1,00	
	Bote sifónico de PVC, de 110 mm de diámet...	1,000 Ud	7,87	7,87	
	Tubo de PVC, serie B, de 110 mm de diámet...	1,400 m	4,52	6,33	
	Tubo de PVC, serie B, de 40 mm de diámetr...	8,500 m	2,64	22,44	
	Tubo de PVC, serie B, de 50 mm de diámetr...	2,000 m	3,05	6,10	
	Tubo de PVC, serie B, de 110 mm de diámet...	4,250 m	7,82	33,24	
(Resto obra)			8,42		
3% Costes indirectos			12,88		
1.1.18	Ud Red interior de evacuación para usos complementarios con dotación para: lavadero o vertedero, realizada con tubo de PVC, serie B para la red de desagües.			442,05	
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª fontanero.	1,273 h	18,45	23,49	
	Ayudante fontanero.	0,636 h	17,64	11,22	
	(Materiales)				
	Líquido limpiador para pegado mediante ad...	0,083 l	11,61	0,96	
	Adhesivo para tubos y accesorios de PVC.	0,041 l	17,69	0,73	
	Tubo de PVC, serie B, de 40 mm de diámetr...	1,650 m	2,64	4,36	
	(Resto obra)			0,82	
	3% Costes indirectos			1,25	
	1.1.19	m Colector suspendido de PVC, serie B de 110 a 160 mm de diámetro, unión pegada con adhesivo.			42,83
		(Mano de obra)			
		Oficial 1ª fontanero.	0,197 h	18,45	3,63
		Ayudante fontanero.	0,098 h	17,64	1,73
(Materiales)					
Líquido limpiador para pegado mediante ad...		0,058 l	11,61	0,67	
Adhesivo para tubos y accesorios de PVC.		0,046 l	17,69	0,81	
Tubo de PVC, serie B, de 125 mm de diámet...		1,050 m	11,58	12,16	
Material auxiliar para montaje y sujeción...		1,000 Ud	1,19	1,19	
(Resto obra)			0,40		
3% Costes indirectos			0,62		
1.1.20		m Colector suspendido de PVC, serie B de 315 mm de diámetro, unión pegada con adhesivo.			21,21
		(Mano de obra)			
		Oficial 1ª fontanero.	0,347 h	18,45	6,40
	Ayudante fontanero.	0,172 h	17,64	3,03	
	(Materiales)				
	Líquido limpiador para pegado mediante ad...	0,153 l	11,61	1,78	
	Adhesivo para tubos y accesorios de PVC.	0,122 l	17,69	2,16	
	Tubo de PVC, serie B, de 315 mm de diámet...	1,050 m	59,14	62,10	
	Material auxiliar para montaje y sujeción...	1,000 Ud	6,12	6,12	
	(Resto obra)			1,63	
	3% Costes indirectos			2,50	
				85,72	

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
1.1.21	m Bajante interior de la red de evacuación de aguas residuales, formada por tubo de PVC, serie B, de 125 mm de diámetro, unión pegada con adhesivo. (Mano de obra) Oficial 1ª fontanero. 0,131 h 18,45 Ayudante fontanero. 0,066 h 17,64 (Materiales) Líquido limpiador para pegado mediante ad... 0,046 l 11,61 Adhesivo para tubos y accesorios de PVC. 0,023 l 17,69 Tubo de PVC, serie B, de 125 mm de diámet... 1,000 m 11,20 Material auxiliar para montaje y sujeción... 1,000 Ud 1,19 (Resto obra) 3% Costes indirectos		
1.1.22	m Tubería para ventilación primaria de la red de evacuación de aguas, formada por PVC, de 110 mm de diámetro, unión pegada con adhesivo. (Mano de obra) Oficial 1ª fontanero. 0,081 h 18,45 Ayudante fontanero. 0,041 h 17,64 (Materiales) Líquido limpiador para pegado mediante ad... 0,024 l 11,61 Adhesivo para tubos y accesorios de PVC. 0,012 l 17,69 Tubo de PVC, de 110 mm de diámetro y 1,4 ... 1,000 m 2,61 Material auxiliar para montaje y sujeción... 1,000 Ud 0,29 (Resto obra) 3% Costes indirectos		17,77
1.1.23	Ud Arqueta de obra de fábrica, de dimensiones interiores 51x51x65 cm, con marco y tapa de fundición, para alojamiento de la válvula, previa excavación con medios mecánicos y posterior relleno del trasdós con material granular. (Mano de obra) Oficial 1ª construcción. 1,204 h 17,86 Peón ordinario construcción. 1,063 h 17,06 (Maquinaria) Retrocargadora sobre neumáticos, de 70 kW. 0,111 h 29,34 (Materiales) Grava de cantera, de 19 a 25 mm de diámet... 0,704 t 5,25 Ladrillo cerámico perforado (panel), para... 56,000 Ud 0,13 Agua. 0,014 m³ 1,48 Mortero industrial para albañilería, de c... 0,035 t 31,84 Mortero industrial para albañilería, de c... 0,045 t 38,00 Hormigón HM-30/B/20/I+Qb, fabricado en ce... 0,147 m³ 95,62 Marco y tapa de fundición, 50x50 cm, para... 1,000 Ud 29,35 (Resto obra) 3% Costes indirectos		5,88
1.1.24	m Colector suspendido de PVC, serie B de 110 mm de diámetro, unión pegada con adhesivo. (Mano de obra) Oficial 1ª fontanero. 0,173 h 18,45 Ayudante fontanero. 0,087 h 17,64 (Materiales) Líquido limpiador para pegado mediante ad... 0,040 l 11,61 Adhesivo para tubos y accesorios de PVC. 0,032 l 17,69 Tubo de PVC, serie B, de 110 mm de diámet... 1,050 m 10,30 Material auxiliar para montaje y sujeción... 1,000 Ud 1,07 (Resto obra) 3% Costes indirectos		105,18
			18,53

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
1.1.25	m Colector suspendido de PVC, serie B de 160 mm de diámetro, unión pegada con adhesivo. (Mano de obra) Oficial 1ª fontanero. 0,231 h 18,45 Ayudante fontanero. 0,115 h 17,64 (Materiales) Líquido limpiador para pegado mediante ad... 0,075 l 11,61 Adhesivo para tubos y accesorios de PVC. 0,060 l 17,69 Tubo de PVC, serie B, de 160 mm de diámet... 1,050 m 15,12 Material auxiliar para montaje y sujeción... 1,000 Ud 1,56 (Resto obra) 3% Costes indirectos		
			26,96
1.1.26	m Bajante interior de la red de evacuación de aguas pluviales, formada por tubo de PVC, serie B, de 160 mm de diámetro, unión pegada con adhesivo. (Mano de obra) Oficial 1ª fontanero. 0,081 h 18,45 Ayudante fontanero. 0,040 h 17,64 (Materiales) Líquido limpiador para pegado mediante ad... 0,016 l 11,61 Adhesivo para tubos y accesorios de PVC. 0,008 l 17,69 Tubo de PVC, serie B, de 110 mm de diámet... 1,000 m 8,52 Material auxiliar para montaje y sujeción... 1,000 Ud 1,07 (Resto obra) 3% Costes indirectos		
			12,73
1.1.27	Ud Caldereta con sumidero sifónico de PVC, de salida vertical de 90 mm de diámetro, con rejilla plana de polipropileno de 200x200 mm. (Mano de obra) Oficial 1ª fontanero. 0,247 h 18,45 (Materiales) Caldereta con sumidero sifónico de PVC, d... 1,000 Ud 26,88 Material auxiliar para saneamiento. 1,000 Ud 0,55 (Resto obra) 3% Costes indirectos		
			33,61
		Denia, noviembre de 2.017	
		El Ingeniero Técnico Industrial	
		Pepe Morant Arbona	
		DNI 28.988.132-J	
		Colegiado nº 2.066	

Presupuesto parcial nº 1 Instalaciones

Nº	Ud	Descripción						Medición
1.1.- Fontanería, Saneamiento y Pluviales								
1.1.1	M²	Ayudas de albañilería en edificio de otros usos, para instalación de evacuación de aguas.						Total m²: 1.529,580
1.1.2	M²	Ayudas de albañilería en edificio de otros usos, para instalación de fontanería.						Total m²: 1.529,580
1.1.3	M	Tubería para instalación interior de fontanería, empotrada en la pared, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-Xa), serie 5, de 32 mm de diámetro exterior, PN=6 atm.						Total m: 31,000
1.1.4	M	Tubería para instalación interior de fontanería, empotrada en la pared, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-Xa), serie 5, de 20 mm de diámetro exterior, PN=6 atm.						Total m: 40,000
1.1.5	M	Tubería para instalación interior de fontanería, empotrada en la pared, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-Xa), serie 5, de 16 mm de diámetro exterior, PN=6 atm.						Total m: 165,000
1.1.6	Ud	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 3/4".						Total Ud: 15,000
1.1.7	Ud	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1 1/4".						Total Ud: 15,000
1.1.8	Ud	Filtro retenedor de residuos de latón, con rosca de 3/4".						Total Ud: 15,000
1.1.9	Ud	Filtro retenedor de residuos de latón, con rosca de 1 1/4".						Total Ud: 15,000
1.1.10	Ud	Válvula de retención de latón para roscar de 3/4".						Total Ud: 20,000
1.1.11	Ud	Válvula de retención de latón para roscar de 1 1/4".						Total Ud: 15,000
1.1.12	Ud	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1/2".						Total Ud: 47,000
1.1.13	Ud	Termo eléctrico para el servicio de A.C.S., mural horizontal, resistencia blindada, capacidad 100 l, potencia 1,5 kW, de 1031 mm de altura y 440 mm de diámetro, peso 24 kg.						Total Ud: 2,000
1.1.14	Ud	Red interior de evacuación para camerino con dotación para: inodoro, lavabo doble, ducha, realizada con tubo de PVC, serie B para la red de desagües.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	camerinos		2				2,000	
							2,000	2,000
								Total Ud: 2,000
1.1.15	Ud	Red interior de evacuación para aseo con dotación para: inodoro, lavabo sencillo, realizada con tubo de PVC, serie B para la red de desagües.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	aseo accesible		2				2,000	
	aseo		1				1,000	
							3,000	3,000
								Total Ud: 3,000
1.1.16	Ud	Red interior de evacuación para cuarto de baño con dotación para: 2 inodoros, 4 lavabos, realizada con tubo de PVC, serie B para la red de desagües.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal

Presupuesto parcial nº 1 Instalaciones

Nº	Ud	Descripción					Medición
		aseo mujeres	2			2,000	
						2,000	2,000
						Total Ud	2,000
1.1.17	Ud	Red interior de evacuación para cuarto de baño con dotación para: 2 inodoros, 2 lavabos 2 urinarios, realizada con tubo de PVC, serie B para la red de desagües.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
		aseo hombres	2			2,000	
						2,000	2,000
						Total Ud	2,000
1.1.18	Ud	Red interior de evacuación para usos complementarios con dotación para: lavadero o vertedero, realizada con tubo de PVC, serie B para la red de desagües.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
		cuarto maquinas	1			1,000	
		aulas	3			3,000	
						4,000	4,000
						Total Ud	4,000
1.1.19	M	Colector suspendido de PVC, serie B de 110 a 160 mm de diámetro, unión pegada con adhesivo.					
						Total m	160,000
1.1.20	M	Colector suspendido de PVC, serie B de 315 mm de diámetro, unión pegada con adhesivo.					
						Total m	35,000
1.1.21	M	Bajante interior de la red de evacuación de aguas residuales, formada por tubo de PVC, serie B, de 125 mm de diámetro, unión pegada con adhesivo.					
						Total m	5,000
1.1.22	M	Tubería para ventilación primaria de la red de evacuación de aguas, formada por PVC, de 110 mm de diámetro, unión pegada con adhesivo.					
						Total m	5,000
1.1.23	Ud	Arqueta de obra de fábrica, de dimensiones interiores 51x51x65 cm, con marco y tapa de fundición, para alojamiento de la válvula, previa excavación con medios mecánicos y posterior relleno del trasdós con material granular.					
						Total Ud	1,000
1.1.24	M	Colector suspendido de PVC, serie B de 110 mm de diámetro, unión pegada con adhesivo.					
						Total m	60,000
1.1.25	M	Colector suspendido de PVC, serie B de 160 mm de diámetro, unión pegada con adhesivo.					
						Total m	75,000
1.1.26	M	Bajante interior de la red de evacuación de aguas pluviales, formada por tubo de PVC, serie B, de 160 mm de diámetro, unión pegada con adhesivo.					
						Total m	15,000
1.1.27	Ud	Caldereta con sumidero sifónico de PVC, de salida vertical de 90 mm de diámetro, con rejilla plana de polipropileno de 200x200 mm.					
						Total Ud	8,000

Denia, noviembre de 2.017

El Ingeniero Técnico Industrial

Pepe Morant Arbona

DNI 28.988.132-J

Colegiado nº 2.066

Presupuesto parcial nº 1 Instalaciones

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
1.1.- Fontanería, Saneamiento y Pluviales					
1.1.1	M²	Ayudas de albañilería en edificio de otros usos, para instalación de evacuación de aguas.			
		Total m²	1.529,580	1,62	2.477,92
1.1.2	M²	Ayudas de albañilería en edificio de otros usos, para instalación de fontanería.			
		Total m²	1.529,580	2,30	3.518,03
1.1.3	M	Tubería para instalación interior de fontanería, empotrada en la pared, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-Xa), serie 5, de 32 mm de diámetro exterior, PN=6 atm.			
		Total m	31,000	7,92	245,52
1.1.4	M	Tubería para instalación interior de fontanería, empotrada en la pared, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-Xa), serie 5, de 20 mm de diámetro exterior, PN=6 atm.			
		Total m	40,000	2,99	119,60
1.1.5	M	Tubería para instalación interior de fontanería, empotrada en la pared, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-Xa), serie 5, de 16 mm de diámetro exterior, PN=6 atm.			
		Total m	165,000	2,35	387,75
1.1.6	Ud	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 3/4".			
		Total Ud	15,000	9,98	149,70
1.1.7	Ud	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1 1/4".			
		Total Ud	15,000	24,35	365,25
1.1.8	Ud	Filtro retenedor de residuos de latón, con rosca de 3/4".			
		Total Ud	15,000	11,85	177,75
1.1.9	Ud	Filtro retenedor de residuos de latón, con rosca de 1 1/4".			
		Total Ud	15,000	20,47	307,05
1.1.10	Ud	Válvula de retención de latón para roscar de 3/4".			
		Total Ud	20,000	8,20	164,00
1.1.11	Ud	Válvula de retención de latón para roscar de 1 1/4".			
		Total Ud	15,000	10,12	151,80
1.1.12	Ud	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1/2".			
		Total Ud	47,000	7,31	343,57
1.1.13	Ud	Termo eléctrico para el servicio de A.C.S., mural horizontal, resistencia blindada, capacidad 100 l, potencia 1,5 kW, de 1031 mm de altura y 440 mm de diámetro, peso 24 kg.			
		Total Ud	2,000	236,50	473,00
1.1.14	Ud	Red interior de evacuación para camerino con dotación para: inodoro, lavabo doble, ducha, realizada con tubo de PVC, serie B para la red de desagües.			
		Uds. Largo Ancho Alto		Parcial	Subtotal
	camerinos	2		2,000	
				2,000	2,000
		Total Ud	2,000	282,11	564,22
1.1.15	Ud	Red interior de evacuación para aseo con dotación para: inodoro, lavabo sencillo, realizada con tubo de PVC, serie B para la red de desagües.			
		Uds. Largo Ancho Alto		Parcial	Subtotal
	aseo accesible	2		2,000	
	aseo	1		1,000	
				3,000	3,000
		Total Ud	3,000	160,78	482,34
1.1.16	Ud	Red interior de evacuación para cuarto de baño con dotación para: 2 inodoros, 4 lavabos, realizada con tubo de PVC, serie B para la red de desagües.			

Presupuesto parcial nº 1 Instalaciones

Nº	Ud	Descripción	Medición				Precio	Importe
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		aseo mujeres	2				2,000	
							2,000	2,000
		Total Ud			2,000		443,43	886,86
1.1.17	Ud	Red interior de evacuación para cuarto de baño con dotación para: 2 inodoros, 2 lavabos 2 urinarios, realizada con tubo de PVC, serie B para la red de desagües.						
		aseo hombres	2				2,000	
							2,000	2,000
		Total Ud			2,000		442,05	884,10
1.1.18	Ud	Red interior de evacuación para usos complementarios con dotación para: lavadero o vertedero, realizada con tubo de PVC, serie B para la red de desagües.						
		cuarto maquinas	1				1,000	
		aulas	3				3,000	
							4,000	4,000
		Total Ud			4,000		42,83	171,32
1.1.19	M	Colector suspendido de PVC, serie B de 110 a 160 mm de diámetro, unión pegada con adhesivo.						
		Total m			160,000		21,21	3.393,60
1.1.20	M	Colector suspendido de PVC, serie B de 315 mm de diámetro, unión pegada con adhesivo.						
		Total m			35,000		85,72	3.000,20
1.1.21	M	Bajante interior de la red de evacuación de aguas residuales, formada por tubo de PVC, serie B, de 125 mm de diámetro, unión pegada con adhesivo.						
		Total m			5,000		17,77	88,85
1.1.22	M	Tubería para ventilación primaria de la red de evacuación de aguas, formada por PVC, de 110 mm de diámetro, unión pegada con adhesivo.						
		Total m			5,000		5,88	29,40
1.1.23	Ud	Arqueta de obra de fábrica, de dimensiones interiores 51x51x65 cm, con marco y tapa de fundición, para alojamiento de la válvula, previa excavación con medios mecánicos y posterior relleno del trasdós con material granular.						
		Total Ud			1,000		105,18	105,18
1.1.24	M	Colector suspendido de PVC, serie B de 110 mm de diámetro, unión pegada con adhesivo.						
		Total m			60,000		18,53	1.111,80
1.1.25	M	Colector suspendido de PVC, serie B de 160 mm de diámetro, unión pegada con adhesivo.						
		Total m			75,000		26,96	2.022,00
1.1.26	M	Bajante interior de la red de evacuación de aguas pluviales, formada por tubo de PVC, serie B, de 160 mm de diámetro, unión pegada con adhesivo.						
		Total m			15,000		12,73	190,95
1.1.27	Ud	Caldereta con sumidero sifónico de PVC, de salida vertical de 90 mm de diámetro, con rejilla plana de polipropileno de 200x200 mm.						
		Total Ud			8,000		33,61	268,88
		Total subcapítulo 1.1.- Fontanería, Saneamiento y Pluviales:						22.080,64
		Total presupuesto parcial nº 1 Instalaciones :						22.080,64

Presupuesto de ejecución material

1 Instalaciones	22.080,64
1.1.- Fontanería, Saneamiento y Pluviales	22.080,64
Total	22.080,64

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de VEINTIDOS MIL OCHENTA EUROS CON SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS.

Denia, noviembre de 2.017

El Ingeniero Técnico Industrial

Pepe Morant Arbona

DNI 28.988.132-J

Colegiado nº 2.066

Proyecto: EDIFICIO CULTURAL TEULADA

Capítulo	Importe
Capítulo 1 Instalaciones	22.080,64
Capítulo 1.1 Fontanería, Saneamiento y Pluviales	22.080,64
Presupuesto de ejecución material	22.080,64
13% de gastos generales	2.870,48
6% de beneficio industrial	1.324,84
Suma	26.275,96
21% IVA	5.517,95
Presupuesto de ejecución por contrata	31.793,91

Asciende el presupuesto de ejecución por contrata a la expresada cantidad de TREINTA Y UN MIL SETECIENTOS NOVENTA Y TRES EUROS CON NOVENTA Y UN CÉNTIMOS.

Denia, noviembre de 2.017

El Ingeniero Técnico Industrial

Pepe Morant Arbona

DNI 28.988.132-J

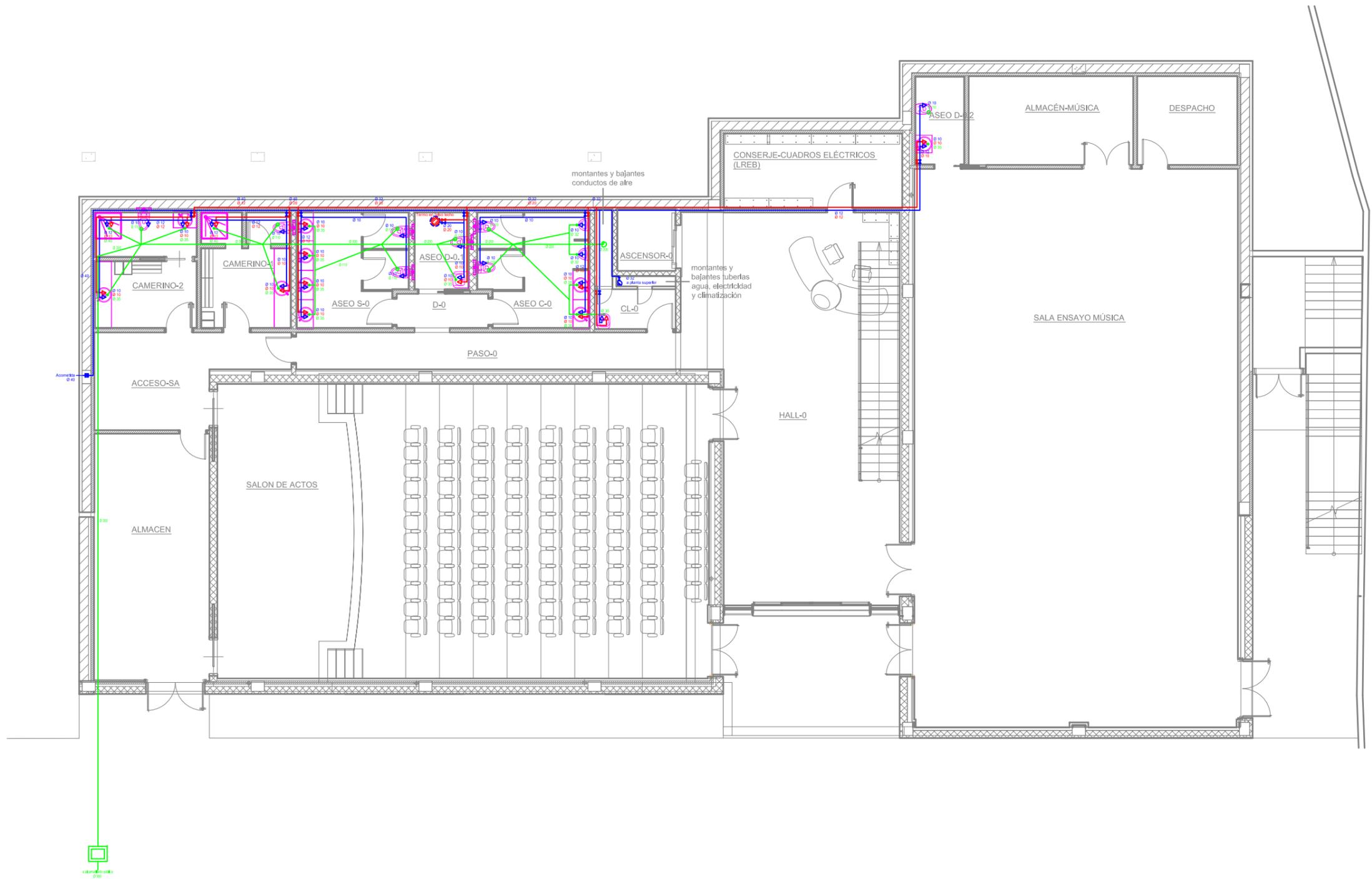
Colegiado nº 2.066




PEPE MORANT
INGENIERIA
C/ Diana, 10 - 1 B
03700 Dénia
TEL/FAX 965780678
pepemorant-ingenieria@telefonica.net
EL INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL
JOSE MORANT ARBONA
N.I.F. 28 988 132 - J

PROYECTO DE :
Instalación de fontanería y saneamiento para edificio destinado a sala polivalente, sito en C/ Calp, nº 53 de 03725 Teulada (Alicante)

SITUACIÓN				Nº Ref.: 17 - 150 - 1164
				La propiedad : Ajuntament de Teulada
Plano:	5.1			
Escala s/e	Cotas en	Fecha: Noviembre - 2017	Delineante	



SÍMBOLO	DENOMINACION
	CONDUCCION AGUA FRIA Ø20
	CONDUCCION AGUA CALIENTE Ø20
	GRIFO AGUA FRIA
	GRIFO AGUA CALIENTE
	LLAVE DE PASO AGUA FRIA
	LLAVE DE PASO AGUA CALIENTE
	CALENTADOR ELECTRICO
	DESAGÜE A BOTE SIFONICO
	BOTE SIFONICO
	BAJANTE VENTILADA

NOTA:
A LA ENTRADA DE CADA LOCAL HUMEDO,
SE COLOCARA LA LLAVE DE PASO
CORRESPONDIENTE.

LEYENDA DE SANEAMIENTO	
Ø EVACUACION INDIVIDUAL	TUBERIAS PVC
Ø40 mm.	DESAGÜE PLATO DE DUCHA
Ø35 mm.	DESAGÜE LAVABO
Ø35 mm.	DESAGÜE VERTEDERO
Ø110 mm.	DESAGÜE INODORO
Ø40 mm.	DESAGÜE FREGADERO
Ø40 mm.	DESAGÜE LAVADERO
	BAJANTE
	ARQUETA
	CONDUCTO DE SANEAMIENTO

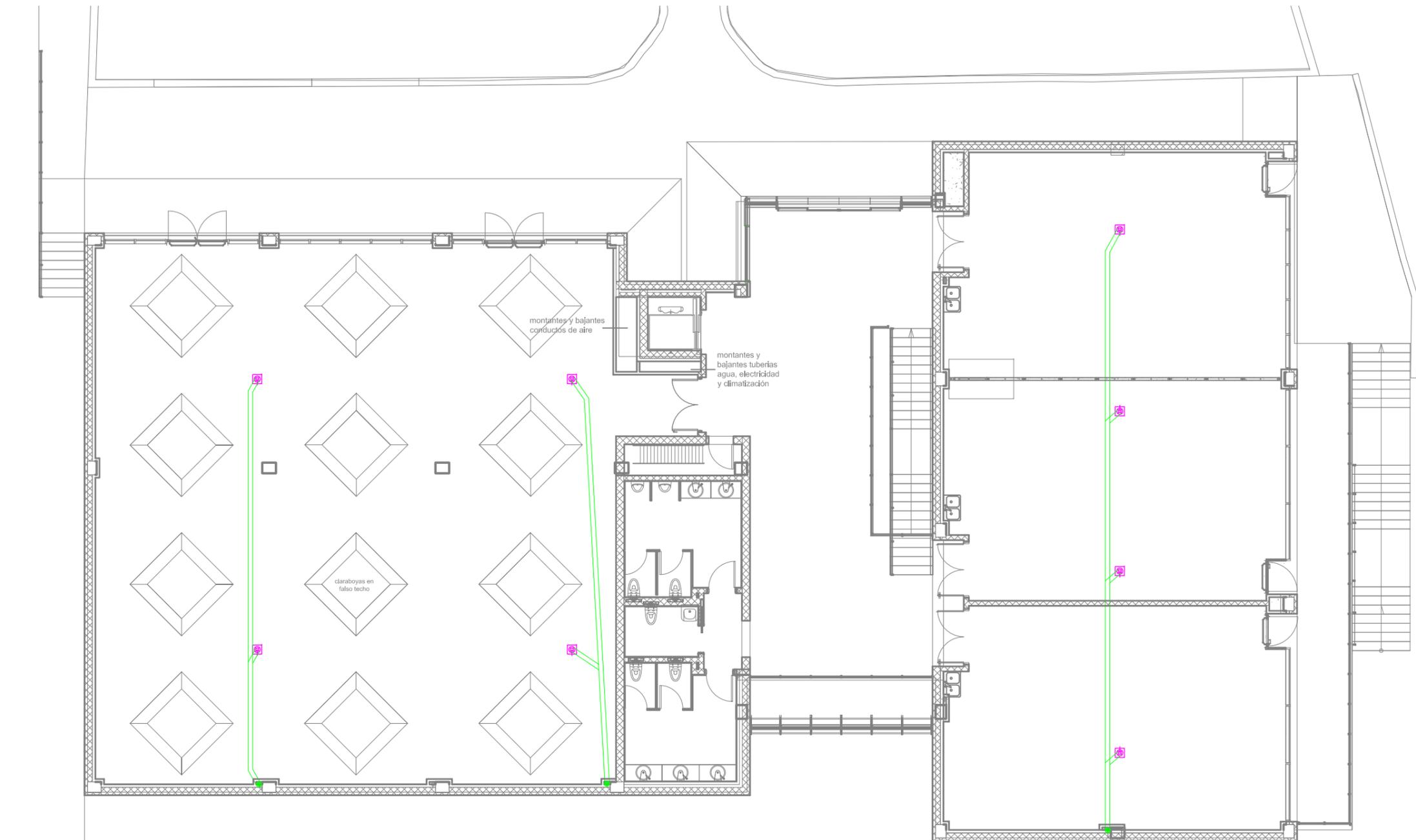
DIMENSIONADO DE LA RED FONTANERIA	
ELEMENTOS (tubería de paredes lisas)	DIAMETRO INTERIOR
DERIVACIONES A LOS APARATOS	
lavabos	10 mms
urinario	10 mms
inodoros	10 mms
duchas	12 mms
fregaderos	12 mms


PEPE MORANT
 INGENIERIA
 C/ Diana, 10 - 1 B
 03700 Dénia
 TEL/FAX 965780678
pepemorant-ingenieria@telefonica.net
 EL INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL
JOSE MORANT ARBONA
 N.I.F. 28 988 132 - J

PROYECTO DE :

Instalación de fontanería y saneamiento para edificio destinado a sala polivalente, sito en C/ Calp, nº 53 de 03725 Teulada (Alicante)

INSTALACION FONTANERIA Y SANEAMIENTO - PLANTA BAJA				Nº Ref.: 17 - 150 - 1164
Escala	Cotas en	Fecha:	Delineante	La propiedad : Ajuntament de Teulada
1:150		Noviembre - 2017		Plano: 5.2



LEYENDA DE PLUVIALES	
Ø EVACUACION	TUBERIAS PVC
— Ø160 mm.	DESAGÜE PLUVIALES
●	BAJANTE
■ □	SUMIDERO PLUVIALES
□	ARQUETA


PEPE MORANT
INGENIERIA
 C/ Diana, 10 - 1 B
 03700 Dénia
 TEL/FAX 965780678
pepemorant-ingenieria@telefonica.net
 EL INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL
JOSE MORANT ARBONA
 N.I.F. 28 988 132 - J

PROYECTO DE :

Instalación de fontanería y saneamiento para edificio destinado a sala polivalente, sito en C/ Calp, nº 53 de 03725 Teulada (Alicante)

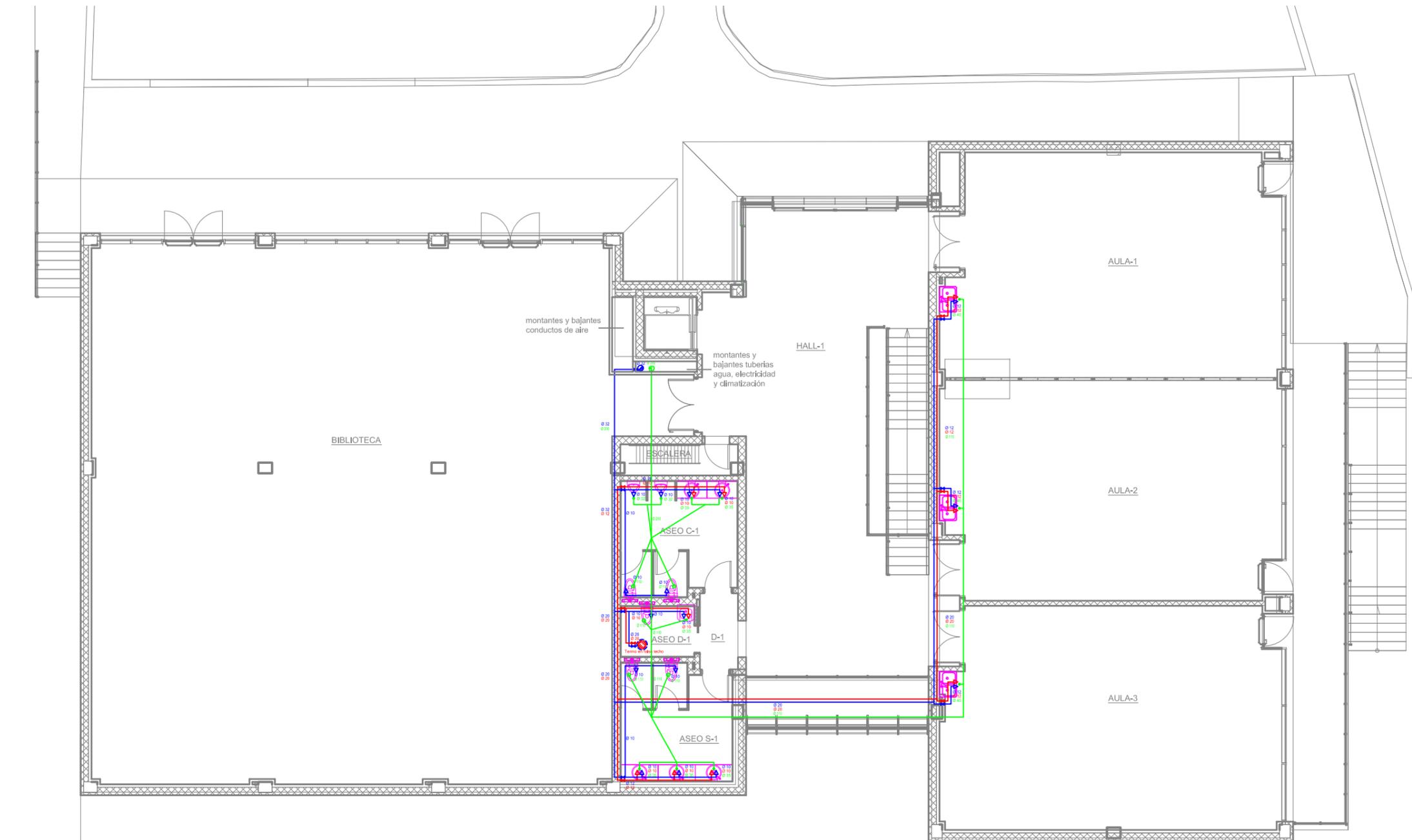
INSTALACION PLUVIALES - PLANTA ALTA

Nº Ref.:
17 - 150 - 1164

La propiedad :
Ajuntament de Teulada

Escala	Cotas en	Fecha:	Delineante
1:150		Noviembre - 2017	

Plano:
5.3



SÍMBOLO	DENOMINACION
	CONDUCCION AGUA FRIA Ø20
	CONDUCCION AGUA CALIENTE Ø20
	GRIFO AGUA FRIA
	GRIFO AGUA CALIENTE
	LLAVE DE PASO AGUA FRIA
	LLAVE DE PASO AGUA CALIENTE
	CALENTADOR ELECTRICO
	DESAGÜE A BOTE SIFONICO
	BOTE SIFONICO
	BAJANTE VENTILADA

NOTA:
A LA ENTRADA DE CADA LOCAL HUMEDO,
SE COLOCARA LA LLAVE DE PASO
CORRESPONDIENTE.

LEYENDA DE SANEAMIENTO	
Ø EVACUACION INDIVIDUAL	TUBERIAS PVC
Ø40 mm.	DESAGÜE PLATO DE DUCHA
Ø35 mm.	DESAGÜE LAVABO
Ø35 mm.	DESAGÜE VERTEDERO
Ø110 mm.	DESAGÜE INODORO
Ø40 mm.	DESAGÜE FREGADERO
Ø40 mm.	DESAGÜE LAVADERO
	BAJANTE
	ARQUETA
	CONDUCTO DE SANEAMIENTO

DIMENSIONADO DE LA RED FONTANERIA	
ELEMENTOS (tubería de paredes lisas)	DIAMETRO INTERIOR
DERIVACIONES A LOS APARATOS	
lavabos	10 mms
urinarios	10 mms
inodoros	10 mms
duchas	12 mms
fregaderos	12 mms


PEPE MORANT
INGENIERIA
 C/ Diana, 10 - 1 B
 03700 Dénia
 TEL/FAX 965780678
pepemorant-ingenieria@telefonica.net
 EL INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL
JOSE MORANT ARBONA
 N.I.F. 28 988 132 - J

PROYECTO DE :

Instalación de fontanería y saneamiento para edificio destinado a sala polivalente, sito en C/ Calp, nº 53 de 03725 Teulada (Alicante)

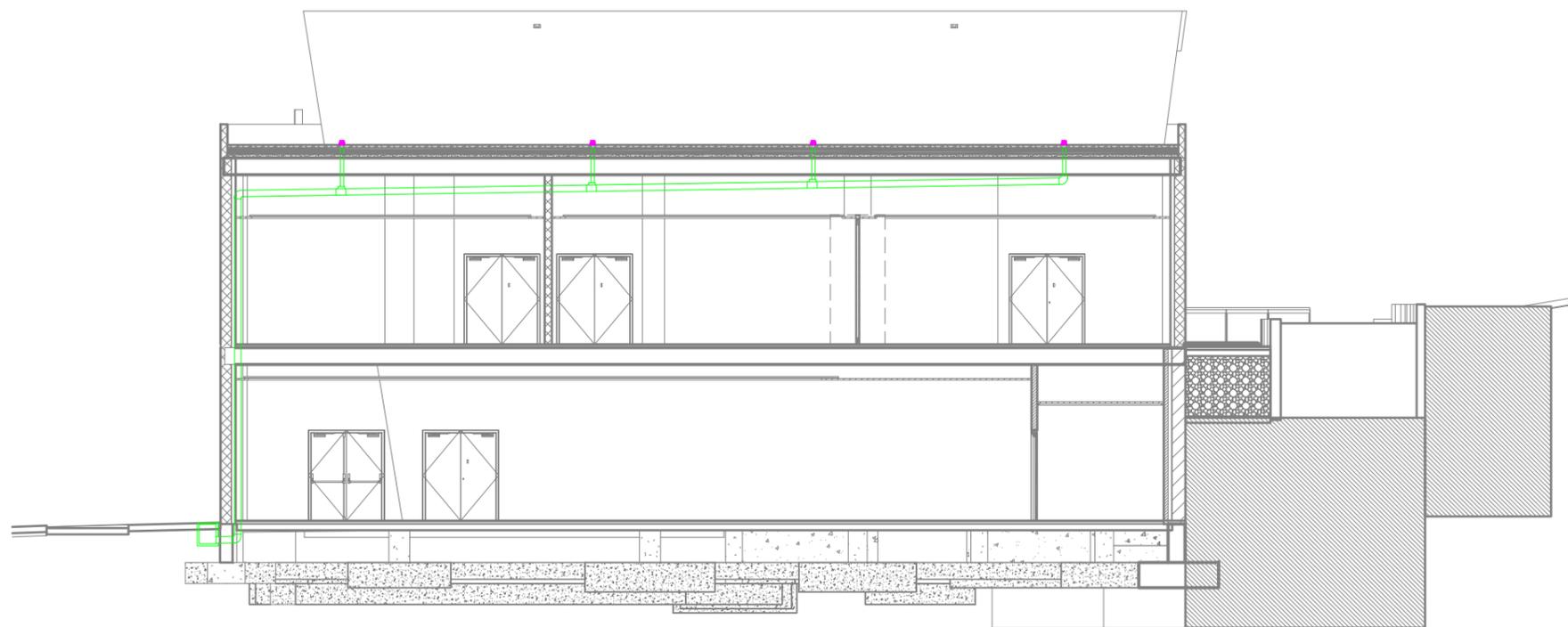
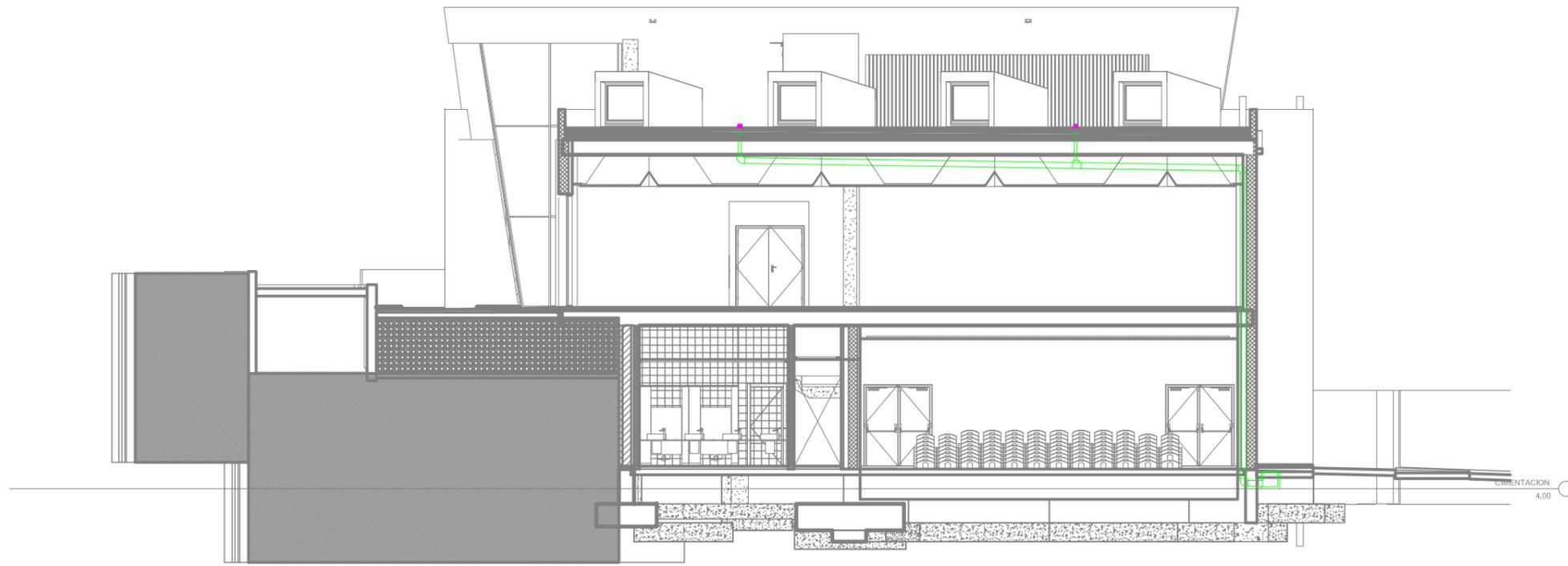
INSTALACION FONTANERIA Y SANEAMIENTO - PLANTA ALTA

Nº Ref.:
17 - 150 - 1164

La propiedad :
Ajuntament de Teulada

Escala	Cotas en	Fecha:	Delineante
1:150		Noviembre - 2017	

Plano:
5.2.1



LEYENDA DE PLUVIALES	
Ø EVACUACION	TUBERIAS PVC
— Ø160 mm.	DESAGØE PLUVIALES
•	BAJANTE
■ □	SUMIDERO PLUVIALES
□	ARQUETA


PEPE MORANT
INGENIERIA
 C/ Diana, 10 - 1 B
 03700 Dénia
 TEL/FAX 965780678
pepemorant-ingenieria@telefonica.net
 EL INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL
JOSE MORANT ARBONA
 N.I.F. 28 988 132 - J

PROYECTO DE :

Instalación de fontanería y saneamiento para edificio destinado a sala polivalente, sito en C/ Calp, nº 53 de 03725 Teulada (Alicante)

INSTALACION PLUVIALES - SECCIONES

Nº Ref.:
17 - 150 - 1164

La propiedad :
Ajuntament de Teulada

Escala	Cotas en	Fecha:	Delineante
1:150		Noviembre - 2017	

Plano: **5.3.1**