

UNIVERSIDAD MIGUEL HERNÁNDEZ DE ELCHE

ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE ELCHE

GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA



" DISEÑO DE INSTALACIONES DE
FLUIDOS EN EDIFICIO DESTINADO A
ENSEÑANZA INFANTIL "

TRABAJO FIN DE GRADO

Junio -2023

AUTOR: Ricardo Senabre Navarro

DIRECTOR/ES: Javier Ruiz Ramírez

Javier Molina González

ÍNDICE

1	INTRODUCCIÓN AL PROYECTO	7
1.1	OBJETO DEL PROYECTO.....	7
1.2	DESCRIPCIÓN DEL EDIFICIO	7
1.2.1	INSTALACIÓN DE FONTANERÍA	10
1.2.2	INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO	11
1.2.3	INSTALACIÓN DE VENTILACIÓN.....	11
1.3	LEGISLACIÓN APLICABLE Y REFERENCIAS	12
1.4	ABREVIATURAS.....	12
2	REQUISITOS DE DISEÑO	13
2.1	ECUACIONES Y CONCEPTOS RELEVANTES	13
2.1.1	LEY DE CONSERVACIÓN DE LA MASA	13
2.1.2	NÚMERO DE REYNOLDS	14
2.1.3	ECUACIÓN DE CONSERVACIÓN DE LA ENERGÍA.....	15
2.1.4	ECUACIÓN DE DARCY-WEISBACH.....	15
2.2	SIMPLIFICACIONES.....	16
2.2.1	PROBLEMA DE FONTANERÍA	16
2.2.2	PROBLEMA DE SANEAMIENTO	17
2.2.3	PROBLEMA DE VENTILACIÓN.....	18
2.3	CÁLCULO DE PÉRDIDAS DE CARGA	18
2.3.1	PÉRDIDAS PRIMARIAS.....	18
2.3.2	PÉRDIDAS SECUNDARIAS.....	19
3	INSTALACIÓN DE FONTANERÍA	20
3.1	CRITERIOS DE DISEÑO	20
3.1.1	DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN	20
3.1.2	TRAZADO	21
3.1.3	MATERIALES.....	22
3.2	DIMENSIONADO	24
3.2.1	CÁLCULO DEL CAUDAL.....	24
3.2.2	CONDUCCIONES.....	29
3.2.3	CÁLCULO DE EQUIPOS	30
4	DISEÑO INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO	44
4.1	CRITERIOS DE DISEÑO	44
4.1.1	DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN	45
4.1.2	TRAZADO	47
4.1.3	MATERIALES.....	50

4.2	DIMENSIONADO	51
4.2.1	CÁLCULO DE CAUDALES.....	51
4.2.2	CRITERIO DE DIMENSIONADO DE LAS CONDUCCIONES	56
4.2.3	DIMENSIONADO ARQUETAS.....	56
4.2.4	DIMENSIONADO RED PEQUEÑA EVACUACIÓN	57
5	DISEÑO DE LA INSTALACIÓN DE VENTILACIÓN.....	71
5.1	CRITERIOS DE DISEÑO	71
5.1.1	DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN	71
5.1.2	TRAZADO	72
5.1.3	FILTROS DE AIRE	72
5.1.4	MATERIALES.....	73
5.2	DIMENSIONADO	74
5.2.1	CÁLCULO DE CAUDALES.....	74
5.2.2	DIMENSIONADO DE ABERTURAS/REJILLA	74
5.2.3	DIMENSIONADO DE CONDUCTOS DE VENTILACIÓN	75
5.3	RESULTADOS	76
5.3.1	RECUPERADOR DE CALOR.....	79
6	DISEÑO MEDIANTE EL SOFTWARE CYPE.....	81
6.1	INSTALACIÓN DE SUMINISTRO.....	82
6.1.1	CONFIGURACIÓN PREVIA.....	82
6.1.2	RESULTADOS Y COMPARATIVA	83
6.2	INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO	86
6.2.1	CONFIGURACIÓN PREVIA.....	86
6.2.2	RESULTADOS Y COMPARATIVA.....	88
6.3	INSTALACIÓN DE VENTILACIÓN	89
6.3.1	CONFIGURACIÓN PREVIA.....	89
6.3.2	RESULTADOS Y COMPARATIVA.....	90
	PRESUPUESTO.....	93
	PLANOS.....	174
	PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS	184
	ANEXOS.....	23
	ANEXO 1. FONTANERÍA – CYPE	24
	ANEXO 2. SANEAMIENTO – CYPE	68
	ANEXO 3. VENTILACIÓN – CYPE.....	129

ÍNDICE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Vista planta.....	9
Ilustración 2. Vista planta (sin cubierta).....	9
Ilustración 3. Vista 3D.....	10
Ilustración 4. Conservación de la masa en un flujo.....	13
Ilustración 5. Conservación de la energía.....	15
Ilustración 6. Vista planta – Fontanería.....	21
Ilustración 7. Plano detalle – Fontanería (Grupo presión).....	21
Ilustración 8. Plano detalle – Fontanería (Ejemplo distribución locales húmedos)	22
Ilustración 9. Contador tipo Woltman WI-N, 50 mm de diámetro.....	31
Ilustración 10. Gráfica para el cálculo de pérdidas en contador.....	32
Ilustración 11. Termo eléctrico con acumulación – Ficha técnica	43
Ilustración 12. Vista planta - Saneamiento.....	46
Ilustración 13. Vista planta – Saneamiento (Residuales)	47
Ilustración 14. Plano detalle – Saneamiento (Ejemplo distribución local húmedo).....	48
Ilustración 15. Vista planta - Saneamiento (Cubierta, pluviales).....	49
Ilustración 16. Vista planta - Saneamiento (Planta baja, pluviales)	49
Ilustración 17. Primer local húmedo – Saneamiento (residuales)	58
Ilustración 18. Segundo local húmedo – Saneamiento (residuales)	60
Ilustración 19. Tercer local húmedo – Saneamiento (residuales).....	62
Ilustración 20. Cuarto local húmedo – Saneamiento (residuales)	64
Ilustración 21. Quinto y sexto local húmedo – Saneamiento (residuales).....	66
Ilustración 22. Séptimo y octavo local húmedo – Saneamiento (residuales).....	69
Ilustración 23. Ventilación (Vista planta).....	72
Ilustración 24. Recuperador de calor	79
Ilustración 25. Modelo del recuperador de calor	80
Ilustración 26. Entorno de trabajo Open BIM	81
Ilustración 27. Edificio modelado en 3D.....	82
Ilustración 28. Criterios de cálculo CYPE – Fontanería	82
Ilustración 29. Nivel de confort.....	83
Ilustración 30. Criterios de simultaneidad.....	83
Ilustración 31. Resultados del depósito auxiliar.....	83
Ilustración 32. Resultados grupo de presión.....	84
Ilustración 33. Criterios de cálculo y simultaneidad CYPE – Saneamiento (residuales)86	
Ilustración 34. Datos CYPE para aguas pluviales	87
Ilustración 35. Resultados CYPE - ejemplo colector enterrado aguas pluviales	88
Ilustración 36. Criterios de cálculo CYPE – Ventilación.....	89
Ilustración 37. Caudales de ventilación en Aula (Ejemplo).....	89
Ilustración 38. Comprobaciones ventilación en Aula (Ejemplo)	90
Ilustración 39. Ventilador de impulsión	91
Ilustración 40. Ventilador de extracción.....	91

ÍNDICE TABLAS

Tabla 1. Superficies para cada local	7
Tabla 2. Diámetros normalizados tuberías PVC	23
Tabla 3. Caudal instalado mínimo en aparatos (Tabla 2.1 HS4).....	24
Tabla 4. Diámetros mínimos de derivaciones en aparatos (Tabla 4.2 HS4)	24
Tabla 5. Caudales instalados para cada aparato	25
Tabla 6. Cálculo de caudales de diseño para los puntos de interés de la instalación – Fontanería	25
Tabla 7. Valores del coeficiente K para el cálculo de pérdidas secundarias	30
Tabla 8. Contador - Ficha técnica.....	31
Tabla 9. Cálculo de caudales y alturas de pérdidas para cada tramo – Agua fría (fontanería)	33
Tabla 10. Cálculo de caudales y alturas de pérdidas para cada tramo – Agua caliente sanitaria (fontanería).....	38
Tabla 11. Caudal instantáneo de evacuación según aparato.....	44
Tabla 12. Unidades de descarga para cada aparato (Tabla 4.1 HS5)	45
Tabla 13. Dimensiones de las arquetas (Tabla 4.13 HS5).....	45
Tabla 14. Diámetros comerciales según normativas vigentes	50
Tabla 15. Caudales instalados para cada estación	51
Tabla 16. Cálculo de caudales de diseño para cada estación – Saneamiento	51
Tabla 17. Resumen coeficientes simultaneidad, caudales instalados y caudales de diseño – Saneamiento	53
Tabla 18. Cálculo de caudales de diseño para tramos comunes – Saneamiento	53
Tabla 19. Intensidad de precipitación en mm/h.....	55
Tabla 20. Interpolación para la duración esperada	55
Tabla 21. Factores de precipitación en función de la duración esperada	55
Tabla 22. Intensidad de precipitación para distintos periodos de retorno	55
Tabla 23. N° de sumideros por superficie de cubierta (Tabla 4.6 HS5)	56
Tabla 24. Resumen de caudales de evacuación para cada sumidero.....	56
Tabla 25. Cálculo diámetros normalizados de las conducciones, primer local húmedo – Saneamiento (residuales).....	58
Tabla 26. Comprobación diámetros normalizados de las conducciones, primer local húmedo – Saneamiento (residuales)	59
Tabla 27. Cálculo diámetros normalizados de las conducciones, segundo local húmedo – Saneamiento (residuales).....	60
Tabla 28. Comprobación diámetros normalizados de las conducciones, segundo local húmedo – Saneamiento (residuales)	60
Tabla 29. Cálculo diámetros normalizados de las conducciones, tercer local húmedo – Saneamiento (residuales).....	62
Tabla 30. Comprobación diámetros normalizados de las conducciones, tercer local húmedo – Saneamiento (residuales)	63
Tabla 31. Cálculo diámetros normalizados de las conducciones, cuarto local húmedo – Saneamiento (residuales).....	64
Tabla 32. Comprobación diámetros normalizados de las conducciones, cuarto local húmedo – Saneamiento (residuales)	65
Tabla 33. Cálculo diámetros normalizados de las conducciones, quinto y sexto local húmedo – Saneamiento (residuales)	66
Tabla 34. Comprobación diámetros normalizados de las conducciones, quinto y sexto local húmedo – Saneamiento (residuales)	67

Tabla 35. Cálculo diámetros normalizados de las conducciones, séptimo y octavo local húmedo – Saneamiento (residuales)	69
Tabla 36. Comprobación diámetros normalizados de las conducciones, séptimo y octavo local húmedo – Saneamiento (residuales)	70
Tabla 37. Calidad del aire interior (RITE)	71
Tabla 38. Filtros en función de la calidad de aire exterior e interior (Tabla 1.4.2.4 RITE)	73
Tabla 39. Método Directo - Cálculo caudal ventilación (RITE)	74
Tabla 40. Método Indirecto - Cálculo caudal ventilación (RITE).....	74
Tabla 41. Aberturas de ventilación.....	75
Tabla 42. Resultados cálculo de caudales - Método directo.....	76
Tabla 43. Resultados cálculo de caudales - Método indirecto	77
Tabla 44. Cálculo de pérdidas de carga – Ventilación	78
Tabla 45. Eficiencia del recuperador de calor (Tabla 2.4.5.1, RITE)	79
Tabla 46. Ficha técnica - Recuperador de calor	80
Tabla 47. Unidades de desagüe por aparato (Tabla 4.1, HS5)	87
Tabla 48. Diámetros de colectores entre aparatos (Tabla 4.3, HS5)	87



1 INTRODUCCIÓN AL PROYECTO

1.1 OBJETO DEL PROYECTO

El objetivo de este proyecto es describir, diseñar y dimensionar las instalaciones de fluidos en un edificio destinado a la educación para garantizar el suministro de agua potable y de agua caliente sanitaria, la correcta evacuación de aguas residuales y pluviales y la ventilación de los espacios interiores.

Así pues, se entiende como instalaciones de fluidos aquella que comprende la parte de fontanería, ventilación y saneamiento.

El ámbito de aplicación de este proyecto es únicamente académico, para desarrollo del TFG.

El estudio se llevará a cabo en un edificio terciario destinado a la enseñanza infantil, situado en la Calle de José Celestino Mutis en la ciudad de Madrid.

1.2 DESCRIPCIÓN DEL EDIFICIO

El edificio que se ha escogido para la realización del TFG cuenta con una única planta sobre rasante con una altura de 3,3 m. Como se puede observar en la *Ilustración 2* y la *Ilustración 3*, cuenta con un total de 29 espacios. De entre dichos espacios, 10 de ellos son aulas destinadas a la enseñanza, situadas en la parte exterior del edificio.

Presenta un total de 11 locales húmedos, comprendidos entre los 7 baños, la cocina, el comedor, uno de los almacenes de limpieza y una de las estancias. En el caso del almacén y la estancia, es debido a que cuentan con un vertedero y un fregadero, respectivamente.

El resto de los locales son 5 vestíbulos, 2 estancias, 2 almacenes y 2 pasillos.

Se concibe como estancias aquellos locales que no tienen ningún uso determinado.

En la *Tabla 1* se reúnen las superficies construida y útil para cada uno de los locales, así como la superficie total para cada caso.

Tabla 1. Superficies para cada local

	Superficie construida (m ²)	Superficie útil (m ²)
Aula 1	95,94	86,86
Aula 2	66,28	59,09
Aula 3	58,47	53,35
Aula 4	63,71	57,08
Aula 5	64,12	57,35
Aula 6	63,96	56,34
Aula 7	63,3	56,78
Aula 8	77,77	71,57

Aula 9	78,34	71,69
Aula 10	77,3	72,01
Baño 1	3,94	3,75
Baño 2	16,87	13,27
Baño 3	15,99	13,52
Baño 4	15,92	13,59
Baño 5	15,5	12,73
Baño 6	17,51	13,21
Baño 7	16,69	12,94
Vestíbulo 1	17,07	14,18
Vestíbulo 2	15,7	13,93
Vestíbulo 3	89,1	86,45
Vestíbulo 4	91,28	86,06
Vestíbulo 5	87,87	86,98
Estancia 1	48,91	43,17
Estancia 2	66,27	57,14
Estancia 3	47,82	43,07
Cocina	24,42	20,53
Comedor	29,76	28,02
Cuarto basuras	11,12	8,39
Almacén limpieza 1	3,93	2,87
Almacén limpieza 2	4,44	3,41
Almacén limpieza 3	2,06	1,63
Pasillo central	325,2	301,52
Pasillo aseo 1	4,08	4,08
TOTAL	1680,64	1526,56

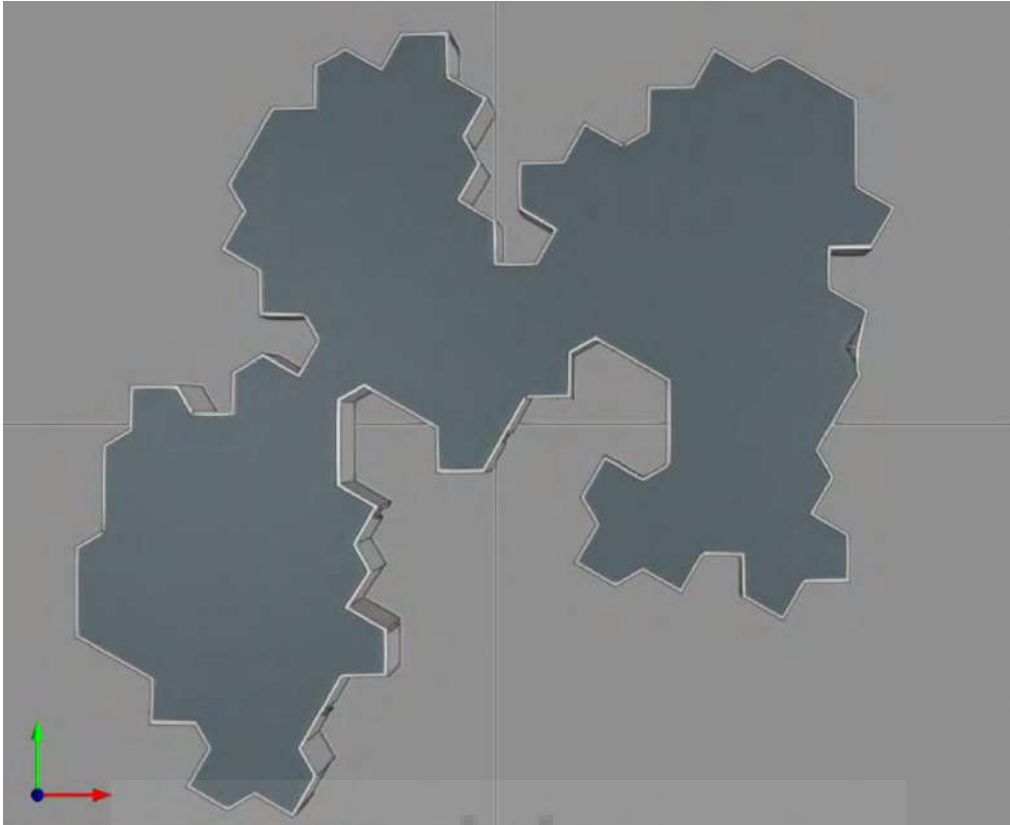


Ilustración 1. Vista planta

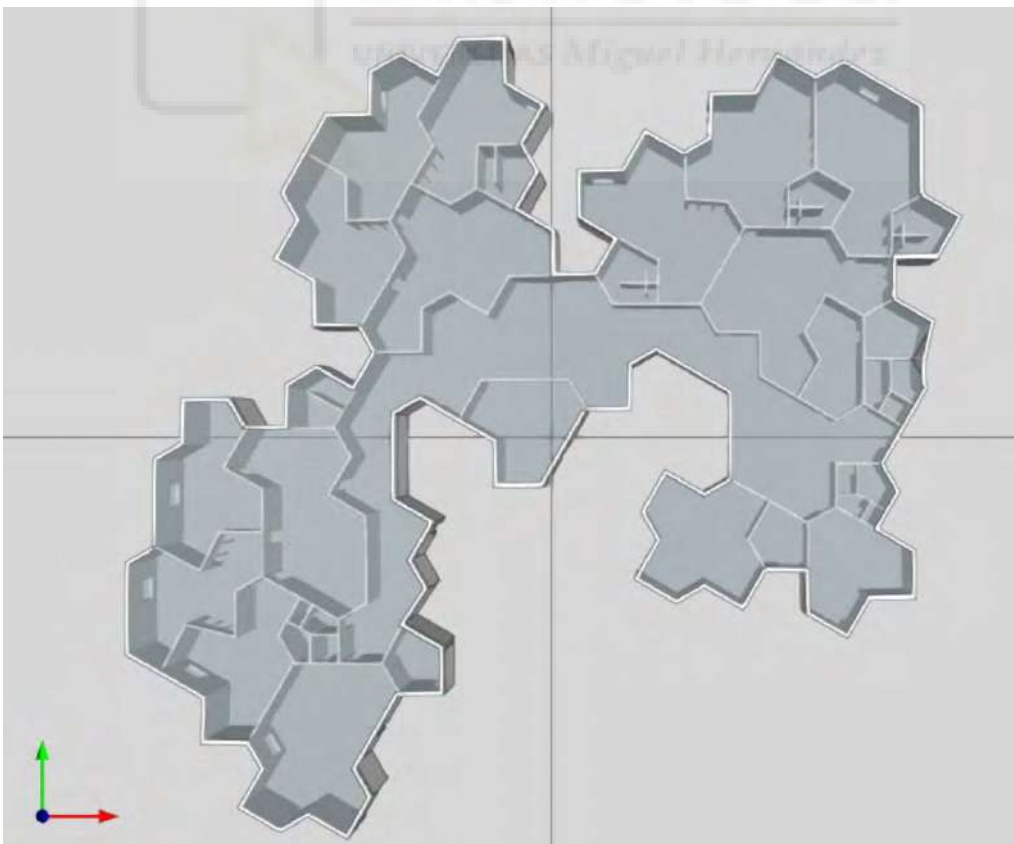


Ilustración 2. Vista planta (sin cubierta)

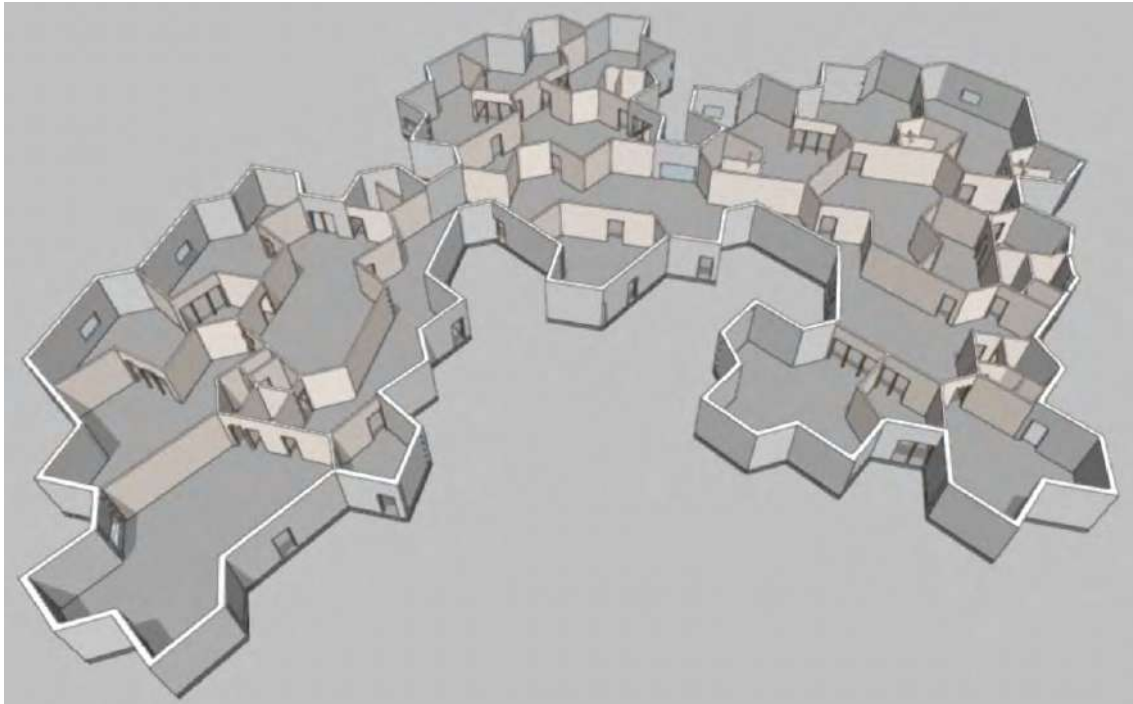


Ilustración 3. Vista 3D

1.2.1 INSTALACIÓN DE FONTANERÍA

Las tuberías para el suministro de agua potable y A.C.S. son de PVC. Para el retorno de A.C.S. se han escogido tuberías de polipropileno (Aquatherm greenpipe) debido a que transportan un caudal menor y, por tanto, diámetros más pequeños, siendo posible mejorar las características de estas conducciones sin que tengan un gran impacto en el presupuesto.

Dicha instalación tiene la posibilidad de funcionar en dos modos, alimentada directamente desde la presión de red o pasando por un depósito auxiliar de alimentación y el grupo de presión. Dicho depósito tiene un volumen de 5000 l y el grupo de presión está compuesto por una bomba que trabaja con un caudal de 4,1 l/s y una altura manométrica de 20,6 m.c.a. Para trabajar en un modo u otro se dispondrá de una válvula presostática, con unos límites de presión fijados previamente, de manera que la instalación esté alimentada directamente de presión de red cuando dicha presión se encuentre dentro del rango de trabajo para la que está dimensionada la instalación.

Para la producción de A.C.S. se hará uso de un termo eléctrico con acumulación, con un volumen de 500 l y un caudal de funcionamiento de 2,34 l/s. Dicho termo funcionará con una presión de 17,38 m.c.a. En cuanto al retorno de A.C.S., se utilizará una bomba de circulación de 0,62 l/s que opera con un incremento de presión de 1,79 m.c.a.

En cualquier caso, el sistema de fontanería cuenta con un contador situado a 0,55 m de altura sobre rasante y con una pérdida de carga localizada de 4,947 m.c.a.

Dicho sistema cuenta con un total de 60 puntos de consumo, siendo 28 inodoros, 23 lavabos, 6 fregaderos, 2 vertederos y 1 lavavajillas, los cuales están repartidos entre los distintos locales húmedos.

Todo lo mencionado anteriormente, además de los caudales de diseño y los respectivos coeficientes de simultaneidad y pérdidas de carga, se detallarán en profundidad más adelante en el apartado “Diseño de la instalación de fontanería”.

1.2.2 INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO

La instalación comprende la evacuación de aguas residuales y pluviales. Debido a la escasez de altura sobre rasante, no contará con ninguna bajante para la instalación de aguas residuales. La evacuación de pluviales, al realizarse desde cubierta, si contará con un total de 4 bajantes que conectarán con arquetas de paso en la planta baja. Dichas arquetas de paso estarán conectadas a su vez mediante un colector, para conducir todo el caudal de aguas pluviales hacia un único punto de acometida de vertido de pluviales.

En el caso de las residuales, se dispondrá de una arqueta de paso por cada local húmedo o dos de ellos, en función del caudal y la distancia existente entre ambos. Igual que en la instalación de pluviales, las arquetas estarán conectadas mediante un colector que conducirá todo el caudal hacia un único punto de acometida de vertido de residuales.

Todas las arquetas tendrá unas dimensiones de 0,5 x 0,5 m y su profundidad irá relacionada con el caudal de trabajo. Tanto las tuberías que conectan con la arqueta, cómo la que termina en la acometida de vertido, son de PVC. El grado de llenado de las mismas se establece en un 50 %, ya que así lo marca el código técnico. Ambas evacuaciones se realizarán mediante gravedad, con pendientes de entre el 1 y el 2 %, en función de la longitud.

1.2.3 INSTALACIÓN DE VENTILACIÓN

Dicha instalación cuenta con dos grupos de conducciones, en función del tipo de caudal de ventilación, siendo estos el de impulsión y extracción. Las conducciones son de chapa galvanizada de sección rectangular y se han dispuesto en cada local de manera que se favorezca la ventilación cruzada.

Para evitar problemas de solape, la impulsión se realiza a una cota de 2,5 m sobre rasante y, la extracción, a una cota de 3 m. Esta diferencia de alturas se ha elegido fijándose en el tramo con solape que presenta mayor altura en su sección de conducción, siendo esta de 350 mm.

La instalación de cada ventilador se realizará en cubierta, disponiéndose un tramo recto de chapa galvanizada y de sección rectangular con una rejilla de intemperie.

1.3 LEGISLACIÓN APLICABLE Y REFERENCIAS

La normativa aplicada es la que consta en la legislación vigente en España:

- Los Documentos Básicos que forman parte del Código Técnico de la Edificación. Estos DB comprendidos en el CTE tienen como objetivo marcar límites o exigencias básicas en distintos aspectos, en este proyecto nos enfocaremos en los relacionados con la Salubridad, siendo el DB-HS 3 (Calidad del aire interior), DB-HS 4 (Suministro de agua) y DB-HS5 (Evacuación de aguas).
- RITE. RD 178/2021.

Las herramientas que se han utilizado para el desarrollo de dicho proyecto son hojas de cálculo Excel, para los cálculos realizados a mano, y distintos programas CYPE de la plataforma BIM, para el cálculo mediante computadora. Estos son:

- IFC BUILDER: Modelado 3D del edificio.
- CYPEPLUMBING WATER SYSTEM: Diseño del sistema de fontanería
- CYPEPLUMBING SANITARY SYSTEM: Diseño del sistema de saneamiento
- EASY DUCT: Diseño del sistema de ventilación.

1.4 ABREVIATURAS

- CTE: Código Técnico de la Edificación
- DB: Documento Básico
- RITE: Reglamento de Instalaciones Térmicas en edificación
- ACS: Agua Caliente Sanitaria
- m.c.a: Metros de columna de agua
- IDA: Indoor Air
- ODA: Outdoor Air
- BIM: Building Information Modeling
- CAD: Computer Aided-Design
- Re: Número de Reynolds
- PVC: Policloruro de vinilo

2 REQUISITOS DE DISEÑO

Se describen los datos de partida, bases de diseño, así como las justificaciones pertinentes a los cálculos realizados.

2.1 ECUACIONES Y CONCEPTOS RELEVANTES

Las diferentes instalaciones que se desarrollan en el proyecto están basadas en el comportamiento de fluidos en el interior de conductos. Para ello, es necesario hacer una introducción a las diferentes propiedades y fórmulas características de los fluidos.

Primero es necesario establecer que el fluido en cuestión se concibe como un fluido incompresible.

- En el caso del agua, la densidad no se ve modificada al comprimirse.
- Para el aire, en el apartado de ventilación, este se considera incompresible debido las condiciones, de presión y temperatura, en la que se encuentra.

2.1.1 LEY DE CONSERVACIÓN DE LA MASA

La ley de conservación de la masa establece que la masa total de un fluido que fluye en un sistema cerrado se mantiene constante en todo momento. Esto significa que la cantidad de masa que entra en el sistema debe ser igual a la cantidad de masa que sale del sistema. Dicha ley se expresa matemáticamente como:

$$\rho_1 * A_1 * v_1 = \rho_2 * A_2 * v_2 \quad (1)$$

- ρ es la densidad del fluido
- A es el área de la sección transversal del conducto
- V es la velocidad del fluido.

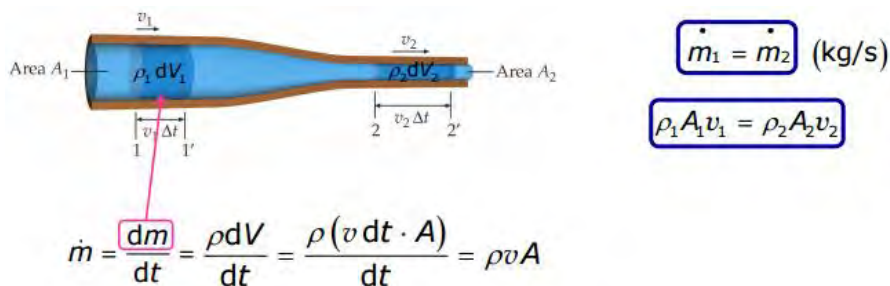


Ilustración 4. Conservación de la masa en un flujo

Los subíndices que se observan en la *Ilustración 4* se refieren a las condiciones en el punto de entrada y el punto de salida del conducto, respectivamente.

Esta ley se aplica a cualquier tipo de flujo, ya sea laminar o turbulento, y es fundamental para el diseño y la operación de sistemas de fluidos, como tuberías, canales y conductos.

Como tratamos con fluidos incompresibles, los únicos parámetros que pueden variar, observando la ecuación (1), son la velocidad del fluido y el área de la sección.

Se definen a continuación las distintas viscosidades presentes en un fluido:

- Viscosidad dinámica (μ): Propiedad de los fluidos que cuantifica la oposición que presenta un fluido ante el movimiento. Se define como la relación entre el gradiente de velocidad del fluido y el esfuerzo cortante que se realiza sobre este. Depende de la temperatura y la presión.
- Viscosidad cinemática (ν): Cociente entre viscosidad dinámica y la densidad del fluido. Depende de la temperatura y la presión.

2.1.2 NÚMERO DE REYNOLDS

Una vez definidas las diferentes viscosidades, se puede obtener a partir de estas el número de Reynolds (Re). Dicho número es un indicador adimensional del comportamiento de un flujo. Se define como el cociente entre las fuerzas de inercia y las fuerzas viscosas.

$$Re = \frac{\text{Fuerzas de inercia}}{\text{Fuerzas viscosas}} = \frac{\rho * v_{media}^2 * D^2}{\mu * v_{media}^2 * D} = \frac{v_{media} * D}{\nu}$$

El número de Reynolds se utiliza para distinguir entre diferentes tipos de flujos. Para tuberías o conductos circulares, si el número de Reynolds es menor que 2300, el flujo se considera laminar, lo que significa que las partículas del fluido se mueven en capas paralelas y no se mezclan. Si el número de Reynolds es mayor que 4000, el flujo se considera turbulento, lo que significa que las partículas del fluido se mueven en patrones caóticos y se mezclan. En el rango de 2300 a 4000, el flujo se considera transitorio.

2.1.3 ECUACIÓN DE CONSERVACIÓN DE LA ENERGÍA

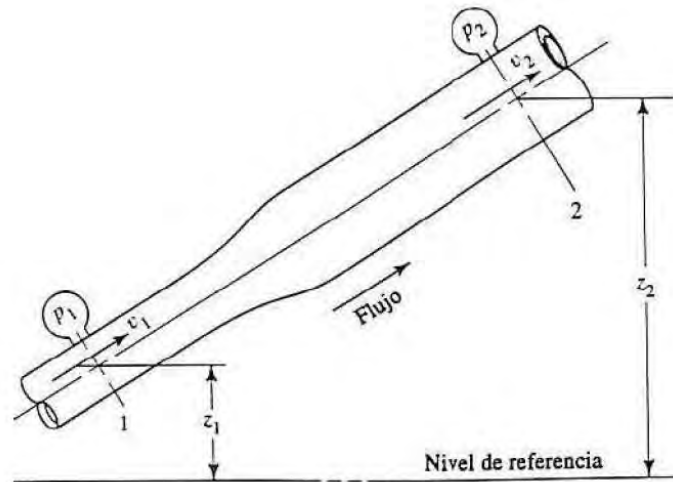


Ilustración 5. Conservación de la energía

La ecuación de conservación de la energía mecánica muestra que la diferencia de energías entre las secciones de entrada y salida (1 y 2 en la *Ilustración 5*) debe ser igual al trabajo de los elementos mecánicos y las pérdidas por fricción.

$$\dot{m} * \left(\frac{P}{\rho} + \frac{1}{2} * v^2 + g * z \right)_1 = -\dot{W} - \phi_v \quad (2)$$

En hidráulica, comúnmente se utiliza metros de columna de agua (m.c.a) como unidades de la ecuación de conservación de la energía, en lugar de W que es como está expresada en la ecuación (2). Si dividimos por el flujo másico y la aceleración gravitatoria, obtenemos la siguiente expresión:

$$\frac{p_1}{\rho g} + \frac{v_1^2}{2g} + z_1 + H_m - H_n - \frac{\Delta p_f}{\rho g} = \frac{p_2}{\rho g} + \frac{v_2^2}{2g} + z_2$$

Donde la relación entre la densidad y la diferencia de presión se expresa mediante la siguiente relación:

$$\Delta p = \rho g h$$

Así, podemos relacionar la diferencia de presiones con la altura del fluido

$$h = \frac{\Delta p}{\rho g}$$

2.1.4 ECUACIÓN DE DARCY-WEISBACH

La ecuación formulada por Darcy y Weisbach se utiliza para determinar la pérdida de carga debido a la fricción del flujo de un fluido en un conducto. La pérdida de carga se refiere a la disminución de la presión del fluido a medida que fluye a través del conducto.

$$\Delta p_f = f * \frac{L}{D_h} * \rho * \frac{v^2}{2} \quad (3)$$

El factor de fricción f depende de la rugosidad de la pared del conducto, la velocidad del fluido y las propiedades del fluido, como la viscosidad y la densidad. El valor de f puede ser determinado experimentalmente o mediante cálculos teóricos, como la adimensionalización del esfuerzo cortante:

$$f = \frac{8\tau_w}{\rho * v^2}$$

El diámetro hidráulico se expresa mediante el perímetro mojado y el área:

$$D_h = 4 * \frac{A}{p_m} = 4 * r_h$$

Se puede convertir a unidades de metro columna dividiendo entre la densidad y la aceleración gravitacional.

$$h_f = \frac{\Delta p_f}{\rho g} = \frac{f * \left(\frac{L}{D}\right) * v^2}{2g}$$

Esta ecuación es aplicable para todos los regímenes de flujo incompresible para cualquier sección, incluyendo flujos a presión o lámina libre, tomando el coeficiente de fricción los valores adecuados según la situación que corresponda.

2.2 SIMPLIFICACIONES

2.2.1 PROBLEMA DE FONTANERÍA

En el suministro de agua, encontramos un problema de fluidos incompresibles a presión en el interior de conducciones circulares. Por ello, se pueden realizar las siguientes simplificaciones:

- El diámetro hidráulico coincide con el diámetro de la tubería, debido a la definición de diámetro hidráulico. También podemos observar la ecuación que define el diámetro hidráulico y ver que coincide:

$$D_h = 4 * \frac{A}{p_m} = \frac{4 * \left(\pi * \frac{D^2}{4}\right)}{\pi * D} = D$$

- Término cinético despreciable, o de inferior orden de magnitud, con relación a las cargas potenciales, de presión.

Teniendo en cuenta dichas simplificaciones, se utilizará la expresión formulada por Darcy-Weisbach específica para el problema de fontanería.

- Partiendo de la ecuación de Darcy-Weisbach, podemos definir la pérdida de energía por metro de conducción cómo:

$$j = \frac{h_f}{L} = \frac{f}{D_h} * \frac{v^2}{2g}$$

2.2.2 PROBLEMA DE SANEAMIENTO

En este caso, el problema que encontramos se asemeja al presentado en el punto anterior, pero con flujo en lámina libre, es decir, a presión ambiente. Por ello, se pueden realizar una serie de simplificaciones que serán aplicables únicamente para el problema de saneamiento.

Las pérdidas se calculan aplicando la ecuación de conservación de la energía (2) e igualando a Darcy-Weisbach (3). La ecuación (2) se simplifica eliminando el término relacionado con la presión, ya que esta es atmosférica en todo el canal. También se elimina el término cinético porque las velocidades son iguales por principio de continuidad, lo que resulta finalmente en solo el término potencial.

$$h_f = z_1 - z_2$$

Al simplificar y generalizar la fórmula de Darcy-Weisbach, llegamos a la fórmula de Chézy, la cual nos permite calcular la velocidad media en la sección de un canal. Al usar esta fórmula para calcular los tamaños, hay que realizar un proceso iterativo.

$$v = C * \sqrt{r_h * S} \quad (4)$$

- v = Velocidad media del fluido en m/s
- C = Coeficiente de Chézy
- r_h = Radio hidráulico
- S = Pendiente longitudinal de la solera en m/m

Una de las posibles formulaciones para el coeficiente de Chézy (C) se debe a Henri Bazin, siendo este:

$$C = \frac{87}{1 + \frac{f}{\sqrt{r_h}}}$$

Robert Manning comprobó experimentalmente que el coeficiente de Chézy aumentaba aproximadamente como la raíz sexta del tamaño característico del canal.

De forma que, aplicando este concepto a la ecuación (4) se obtiene la fórmula de Manning que puede expresar finalmente cómo:

$$v = \frac{1}{n} r_h^{2/3} * S^{1/2}$$

2.2.3 PROBLEMA DE VENTILACIÓN

El fluido que circula por el sistema de ventilación es aire. Los gases son compresibles pero, debido a las altas presiones a las que trabaja el sistema, se puede asemejar a las condiciones de fluido incompresible.

Por ello, teniendo en cuenta que las conducciones en ventilación son de sección rectangular y, por ende, el diámetro hidráulico no coincidirá con el diámetro de la sección, el resto de simplificaciones serán las mismas que en el problema de fontanería.

2.3 CÁLCULO DE PÉRDIDAS DE CARGA

En hidráulica, las pérdidas en carga se refieren a la disminución de energía que ocurre cuando un fluido fluye a través de un conducto debido a la resistencia del medio. Las pérdidas en carga pueden ser divididas en dos categorías: pérdidas primarias y pérdidas secundarias.

2.3.1 PÉRDIDAS PRIMARIAS

Las pérdidas primarias son causadas por la fricción del fluido contra las paredes del conducto. Estas pérdidas son proporcionales a la velocidad del fluido y la longitud del conducto y son independientes del tamaño de este. La ecuación utilizada para calcular las pérdidas primarias en un conducto es la ecuación (3).

Debemos calcular el factor de fricción de Darcy-Weisbach, el cual depende del tipo de flujo (laminar o turbulento). Descartamos el caso del flujo laminar porque para obtener valores de Re por debajo de 2300, necesitaríamos velocidades y diámetros muy pequeños, lo cual no es práctico. El factor de fricción f en flujo turbulento, así como en la zona de transición entre laminar y turbulento (donde la tubería ni es muy lisa ni muy rugosa), depende del número de Reynolds y la rugosidad relativa:

$$f(\text{Re}, \varepsilon)$$

La rugosidad relativa se define como el cociente entre el diámetro hidráulico y la rugosidad absoluta:

$$\varepsilon_R = \frac{\varepsilon}{D_h}$$

Hay varios métodos para relacionar el número de Reynolds con la rugosidad absoluta. Nos basaremos en el método explícito para no tener que recurrir a herramientas externas. En nuestro caso se utilizará la ecuación de Swamee y Jain:

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

La determinación del factor de Darcy requiere un proceso iterativo. Al diseñar, conocemos la cantidad de flujo y la diferencia de presiones, por lo que nuestra incógnita será el diámetro del conducto.

Estas pérdidas también se pueden calcular utilizando la ecuación de Hazen-Williams, en particular para instalaciones que trabajan a presión. Sin embargo, debido a que Darcy-Weisbach ofrece mayor simplicidad y se aplica a más escenarios, optamos por ignorar el método de Hazen-Williams.

2.3.2 PÉRDIDAS SECUNDARIAS

Las pérdidas secundarias son aquellas que ocurren en cualquier lugar de un sistema de tuberías que no se deba exclusivamente a la fricción del fluido contra las paredes del conducto. Estas pérdidas incluyen cambios en la dirección del flujo, cambios en la sección transversal del conducto, obstrucciones, válvulas y accesorios.

Las pérdidas secundarias son difíciles de cuantificar y pueden variar según el tipo de accesorio o elemento que cause la pérdida. Por lo tanto, a menudo se calculan utilizando coeficientes empíricos.

La ecuación general utilizada para calcular las pérdidas secundarias es la siguiente:

$$h_m = K * \frac{v^2}{2g}$$

$$\Delta p = K\rho * \frac{v^2}{2}$$

Donde K es la constante de pérdidas (proporcionado por el fabricante).

Se pueden calcular las pérdidas totales como la suma de las pérdidas por fricción (o primarias) y las secundarias.

$$h_T = h_f + h_m$$

Si tenemos una red con múltiples tramos, podemos definir la pérdida de carga total como la suma de las pérdidas de carga en cada uno de los tramos que conforman el recorrido.

3 INSTALACIÓN DE FONTANERÍA

3.1 CRITERIOS DE DISEÑO

La instalación de fontanería se ha realizado siguiendo los criterios que establece el CTE en su documento básico HS4.

3.1.1 DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN

- El punto de suministro comienza con el punto de acometida, situado en la calle. Desde dicho punto saldrá una tubería de agua fría de 27,014 m hasta la llave de corte general.
- La llave de corte general servirá para interrumpir el suministro al edificio en caso de que sea necesario y, esta, debe situarse dentro de la propiedad en una zona que sea accesible para favorecer su manipulación, así como estar debidamente señalizada para su fácil identificación.
- Desde él la llave de corte general, se conecta directamente con el depósito auxiliar de alimentación. Este depósito cuenta con un volumen de 5000 l. El resto de sus características, así como los métodos de obtención de estas, se definirán más adelante cuando se definan los cálculos de los diferentes equipos.
- Debido a que, en esta instalación, el consumidor es individual, no se dispondrá de contador general, sino que en nuestro caso será un contador individual, situado directamente después del depósito auxiliar de alimentación.
- A la salida del contador se encuentra el grupo de presión. Trabaja con un incremento en la altura manométrica de 28 m.c.a. Dicho grupo estará en funcionamiento únicamente cuando la presión de red este fuera del rango que se ha predefinido. Se explicará en detalle en el apartado 3.2.3.4.
- Tras el grupo de presión tenemos, por un lado, el tubo de alimentación para abastecer a la instalación y, además, una tubería que conecta con la producción de A.C.S. En nuestro caso, se trata de un termo eléctrico de 500 L con acumulación y retorno de A.C.S. Este cuenta con una bomba de circulación con un incremento de presión de 1,8 m.c.a.
- Para el resto de la instalación, se han tratado los diferentes locales húmedos como puntos de consumo, en los cuales se dispone de una llave de local húmedo situada previamente al propio local, además de las correspondientes tuberías de retorno de A.C.S. para el correcto funcionamiento de la instalación. Dichos puntos de consumo se mencionan bajo el nombre de 'Estaciones'.

3.1.2 TRAZADO

Se ha diseñado el trazado de manera que cumpla con los requisitos mencionados en el HS4 y priorizando el mínimo consumo de material en tuberías. Debido a las dimensiones de la instalación ha sido necesario un sistema de retorno de ACS, ya que de esta manera se asegura que, los puntos de consumo no estarán situados a una distancia superior a 15 m desde la producción de ACS, cumpliendo así lo mencionado en el CTE.

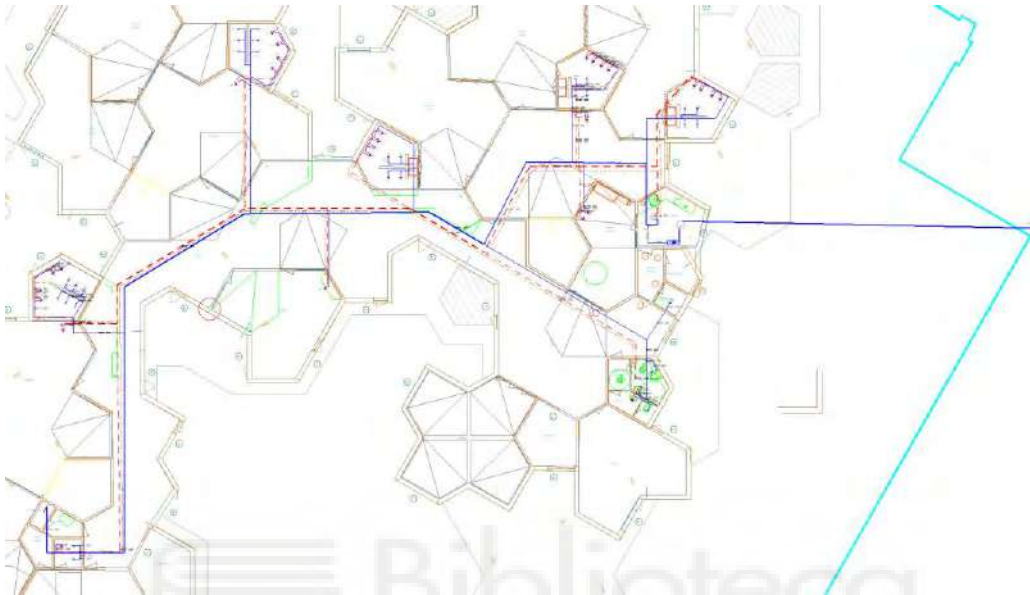


Ilustración 6. Vista planta – Fontanería

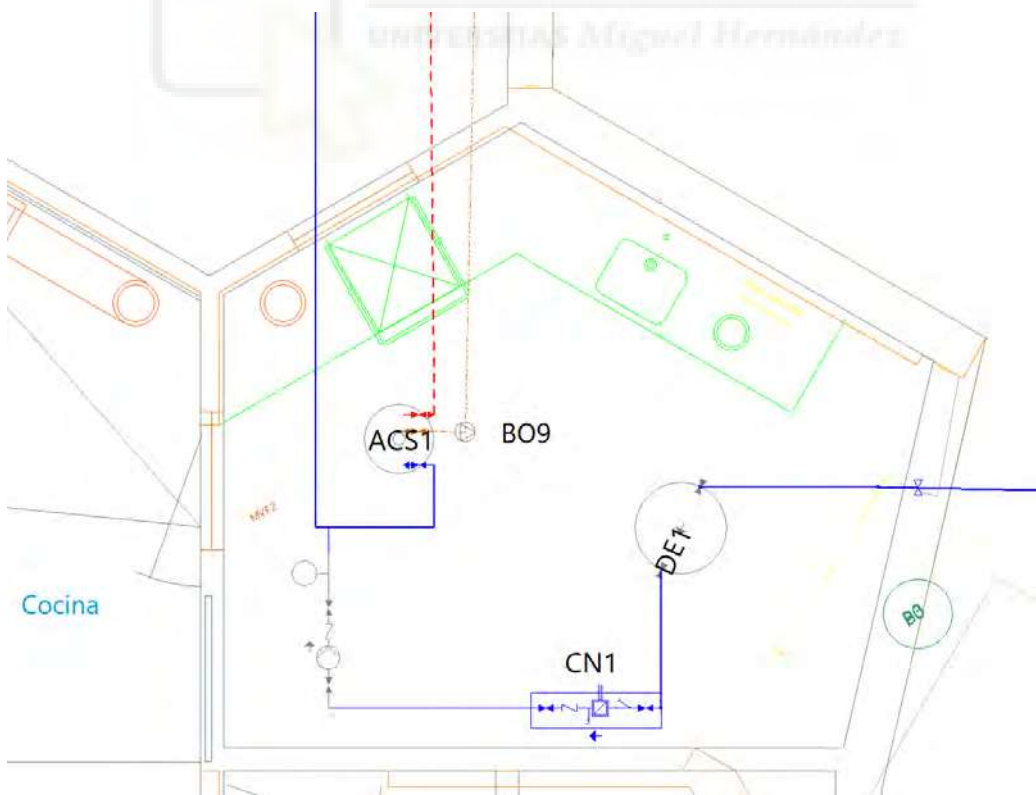


Ilustración 7. Plano detalle – Fontanería (Grupo presión)

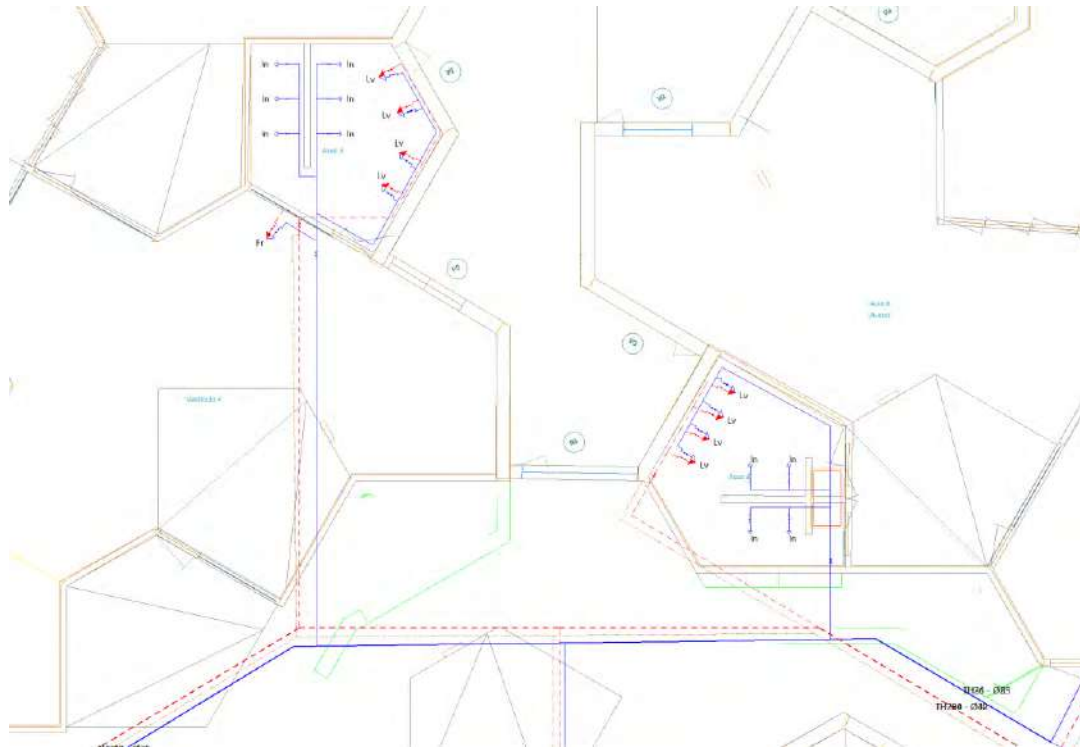


Ilustración 8. Plano detalle – Fontanería (Ejemplo distribución locales húmedos)

3.1.3 MATERIALES

Extraído directamente del CTE DB HS4, nos dice lo siguiente referente a los materiales:

“Los materiales que se vayan a utilizar en la instalación, en relación con su afectación al agua que suministren, deben ajustarse a los siguientes requisitos:

- a) para las tuberías y accesorios deben emplearse materiales que no produzcan concentraciones de sustancias nocivas que excedan los valores permitidos por el Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero;*
- b) no deben modificar las características organolépticas ni la salubridad del agua suministrada;*
- c) deben ser resistentes a la corrosión interior;*
- d) deben ser capaces de funcionar eficazmente en las condiciones de servicio previstas;*
- e) no deben presentar incompatibilidad electroquímica entre sí;*
- f) deben ser resistentes a temperaturas de hasta 40 °C, y a las temperaturas exteriores de su entorno inmediato;*
- g) deben ser compatibles con el agua suministrada y no deben favorecer la migración de sustancias de los materiales en cantidades que sean un riesgo para la salubridad y limpieza del agua de consumo humano;*

h) su envejecimiento, fatiga, durabilidad y las restantes características mecánicas, físicas o químicas no deben disminuir la vida útil prevista de la instalación. “

Se ha optado por el uso de Policloruro de vinilo clorado, conocido comúnmente como PVC-C.

Se ha seleccionado este material debido a que, en comparación con otros materiales usados en la industria, y para las mismas condiciones de diámetro, longitud y caudal, el PVC tiene menores pérdidas de carga debido a un coeficiente de Hazen-Williams de 150 y su rugosidad absoluta de 0,0015 mm.

En la *Tabla 2*, se recogen los diámetros normalizados para tuberías de PVC a distintos valores de presión atmosférica.

Tabla 2. Diámetros normalizados tuberías PVC

DIÁMETROS NORMALIZADOS (NOMINAL E INTERIOR) PARA TUBERÍAS DE PVC				
DN (mm)	DI (mm)			
	4 atm	6 atm	10 atm	16 atm
16	-	-	-	13,6
20	-	17,5	-	17
25	22,6	22,6	22	21,2
32	29,6	29,2	28,4	27,2
40	37,2	36,4	36	34
50	47,2	46,4	45,2	42,6
63	59,4	59,2	57	53,6
75	71,4	70,6	67,8	63,8
90	86,4	84,6	81,4	76,6
110	105,6	103,6	99,4	93,6
125	120	117,6	113	106,4
140	134,4	131,8	126,6	119,2
160	153,6	150,6	144,6	136,2
180	172,8	169,4	162,8	153,2
200	192	188,2	180,8	170,4
225	216	211,8	203,4	191,4
250	240,2	235,4	226,2	213
280	269	263,6	253,2	238,4
315	302,6	296,6	285	268,2
355	341	334,2	321,2	302,4
400	384,2	376,6	361,8	340,6
450	432,4	423,8	407	383,2
500	480,4	470,8	452,2	425,8

3.2 DIMENSIONADO

3.2.1 CÁLCULO DEL CAUDAL

Extraído directamente del CTE DB HS4, obtenemos los caudales instalados de consumo por aparato para agua fría y A.C.S., así como los diámetros mínimos de las derivaciones

Tabla 3. Caudal instalado mínimo en aparatos (Tabla 2.1 HS4)

Tabla 2.1 Caudal instantáneo mínimo para cada tipo de aparato

Tipo de aparato	Caudal instantáneo mínimo de agua fría	Caudal instantáneo mínimo de ACS
	[dm ³ /s]	[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	-

Tabla 4. Diámetros mínimos de derivaciones en aparatos (Tabla 4.2 HS4)

Tabla 4.2 Diámetros mínimos de derivaciones a los aparatos

Aparato o punto de consumo	Diámetro nominal del ramal de enlace	
	Tubo de acero (")	Tubo de cobre o plástico (mm)
Lavamanos	½	12
Lavabo, bidé	½	12
Ducha	½	12
Bañera <1,40 m	¾	20
Bañera >1,40 m	¾	20
Inodoro con cisterna	½	12
Inodoro con fluxor	1- 1 ½	25-40
Urinario con grifo temporizado	½	12
Urinario con cisterna	½	12
Fregadero doméstico	½	12
Fregadero industrial	¾	20
Lavavajillas doméstico	½ (rosca a ¾)	12
Lavavajillas industrial	¾	20

3.2.1.1 CÁLCULO DEL COEFICIENTE DE SIMULTANEIDAD

Debido a la existencia de numerosos métodos para el cálculo del coeficiente de simultaneidad, se ha optado por el método racional simplificado.

Dicho método se ha escogido por ser usado comúnmente en el ámbito de la construcción a nivel nacional y por estar incorporado en la Norma Española UNE 149201:2008.

La expresión para el cálculo del coeficiente de simultaneidad resulta en:

$$k_a = \frac{1}{\sqrt{x-1}} + 0,035 * \alpha * (1 + \log(\log(x)))$$

Donde α es un factor corrector que depende del uso del edificio, siendo:

- $\alpha = 1$ para edificios de oficinas.
- $\alpha = 2$ para viviendas.
- $\alpha = 3$ para hoteles y hospitales.
- $\alpha = 4$ para escuelas, universidades y cuarteles.

En nuestro caso, por tratarse de un edificio de enseñanza, se utilizará un valor de $\alpha = 4$.

3.2.1.2 CÁLCULO DEL CAUDAL DE DISEÑO

3.2.1.2.1 AGUA FRÍA

Una vez obtenido el caudal instantáneo y el coeficiente de simultaneidad, el caudal de diseño se obtiene a través de la siguiente expresión:

$$Q_p = K_a * Q_{INST}$$

Tabla 5. Caudales instalados para cada aparato

TOTAL Agua fría			
Aparato	Q _{INST} (l/s)	Cantidad	Q _{INST} Total (l/s)
Lavabo	0,1	23	2,3
Inodoro	0,1	28	2,8
Fregadero	0,3	6	1,8
Lavavajillas	0,25	1	0,25
Vertedero	0,2	2	0,4
			7,55

Tabla 6. Cálculo de caudales de diseño para los puntos de interés de la instalación – Fontanería

ACOMETIDA-A							
Aparato	Cantidad	Q _{INST} (l/s)	nº aparatos	Q _{INST} (l/s)	α	k_a	Q _P (l/s)
Lavabo	23	2,3	60	7,55	4	0,305	2,304
Inodoro	28	2,8					
Fregadero	6	1,8					
Lavavajillas	1	0,25					
Vertedero	2	0,4					
	60	7,55					

$$k_a = \frac{1}{\sqrt{60-1}} + 0,035 * 4 * (1 + \log(\log(60))) = 0,305$$

$$Q_p = 0,305 * 7,55 = 2,304 \text{ l/s}$$

El mismo proceso de cálculo se utilizará para determinar el caudal de diseño en cada una de las estaciones.

Estación 1						α	4
Aparato	Cantidad	Q_{INST} (l/s)	Estación	n° aparatos	Q_{INST} (l/s)	k_a	Q_P (l/s)
Fregadero	1	0,3	1	2	0,55	1,000	0,550
Lavavajillas	1	0,25					
	2	0,55					

Estación 2						α	4
Aparato	Cantidad	Q_{INST} (l/s)	Estación	n° aparatos	Q_{INST} (l/s)	k_a	Q_P (l/s)
Lavabo	4	0,4	2	8	0,8	0,512	0,409
Inodoro	4	0,4					
	8	0,8					

Estación 3						α	4
Aparato	Cantidad	Q_{INST} (l/s)	Estación	n° aparatos	Q_{INST} (l/s)	k_a	Q_P (l/s)
Fregadero	1	0,3	3	1	0,3	1,000	0,300
	1						

Estación 4						α	4
Aparato	Cantidad	Q_{INST} (l/s)	Estación	n° aparatos	Q_{INST} (l/s)	k_a	Q_P (l/s)
Lavabo	4	0,4	4	9	1,1	0,491	0,540
Inodoro	4	0,4					
Fregadero	1	0,3					
	9	1,1					

Estación 5						α	4
Aparato	Cantidad	Q_{INST} (l/s)	Estación	n° aparatos	Q_{INST} (l/s)	k_a	Q_P (l/s)
Vertedero	1	0,2	5	1	0,2	1,000	0,200
	1						

Estación 6		
------------	--	--

Estación 6			α				
Aparato	Cantidad	Q_{INST} (l/s)	Estación	n° aparatos	Q_{INST} (l/s)	k_a	Q_P (l/s)
Lavabo	2	0,2	6	4	0,4	0,686	0,275
Inodoro	2	0,2					
	4	0,4					

Estación 7			α				
Aparato	Cantidad	Q_{INST} (l/s)	Estación	n° aparatos	Q_{INST} (l/s)	k_a	Q_P (l/s)
Lavabo	4	0,4	7	8	0,8	0,512	0,409
Inodoro	4	0,4					
	8	0,8					

Estación 8			α				
Aparato	Cantidad	Q_{INST} (l/s)	Estación	n° aparatos	Q_{INST} (l/s)	k_a	Q_P (l/s)
Fregadero	1	0,3	8	1	0,3	1,000	0,300
	1						

Estación 9			α				
Aparato	Cantidad	Q_{INST} (l/s)	Estación	n° aparatos	Q_{INST} (l/s)	k_a	Q_P (l/s)
Lavabo	4	0,4	9	11	1,3	0,459	0,596
Inodoro	6	0,6					
Fregadero	1	0,3					
	11	1,3					

Estación 10			α				
Aparato	Cantidad	Q_{INST} (l/s)	Estación	n° aparatos	Q_{INST} (l/s)	k_a	Q_P (l/s)
Lavabo	4	0,4	10	11	1,3	0,459	0,596
Inodoro	6	0,6					
Fregadero	1	0,3					
	11	1,3					

Estación 11			α				
Aparato	Cantidad	Q_{INST} (l/s)	Estación	n° aparatos	Q_{INST} (l/s)	k_a	Q_P (l/s)
Lavabo	1	0,1	11	4	0,5	0,686	0,343
Inodoro	2	0,2					
Vertedero	1	0,2					
	4	0,5					

3.2.1.2.2 AGUA CALIENTE SANITARIA

TOTAL ACS		
Aparato	Cantidad	Q _{INST} (l/s)
Lavabo	23	1.495
Fregadero	6	1.2
Lavavajillas	1	0.2
		2.895

		α 4		
Estación	n° aparatos	Q _{INST} (l/s)	k _a	Q _P (l/s)
ACS1-A	30	2.895	0.349	1.012

		α 4		
Estación	n° aparatos	Q _{INST} (l/s)	k _a	Q _P (l/s)
1	2	0.4	1.000	0.400

		α 4		
Estación	n° aparatos	Q _{INST} (l/s)	k _a	Q _P (l/s)
2	4	0.26	0.686	0.178

		α 4		
Estación	n° aparatos	Q _{INST} (l/s)	k _a	Q _P (l/s)
3	1	0.2	1.000	0.200

		α 4		
Estación	n° aparatos	Q _{INST} (l/s)	k _a	Q _P (l/s)
4	5	0.46	0.618	0.284

		α 4		
Estación	n° aparatos	Q _{INST} (l/s)	k _a	Q _P (l/s)
6	2	0.13	1.000	0.130

		α 4	
--	--	------------	--

Estación	n° aparatos	Q _{INST} (l/s)	k _a	Q _P (l/s)
7	4	0.26	0.686	0.178

α	4
----------	---

Estación	n° aparatos	Q _{INST} (l/s)	k _a	Q _P (l/s)
8	1	0.2	1.000	0.200

α	4
----------	---

Estación	n° aparatos	Q _{INST} (l/s)	k _a	Q _P (l/s)
9	5	0.46	0.618	0.284

α	4
----------	---

Estación	n° aparatos	Q _{INST} (l/s)	k _a	Q _P (l/s)
10	5	0.46	0.618	0.284

α	4
----------	---

Estación	n° aparatos	Q _{INST} (l/s)	k _a	Q _P (l/s)
11	1	0.065	1.000	0.065

3.2.2 CONDUCCIONES

El dimensionado de las conducciones se puede realizar mediante el criterio de velocidad o el de pendiente hidráulica.

En nuestro caso, se realizará el dimensionado de las conducciones de manera que la velocidad sea lo más próxima posible a 1 m/s, ya que esta es la velocidad óptima para un correcto funcionamiento del sistema. Además, teniendo en cuenta el criterio de que la pendiente hidráulica se aproxime a los 30-40 mm de columna de agua por metro. En las situaciones en las que resulte imposible que ambos criterios se cumplan, se primará el criterio de velocidad por ser el normativo.

3.2.2.1 CRITERIO DE VELOCIDAD

Se asegurará el cumplimiento de lo citado en el punto 4.2.1 del DB HS4 referente al diámetro seleccionado en conducciones hidráulicas, el cual expone un rango de valores de velocidad válidos comprendido entre:

- Tuberías metálicas: entre 0,5 y 2 m/s

- Tuberías termoplásticas y multicapas entre 0,5 y 3,5 m/s

En nuestra instalación, al tratarse de tuberías de PVC-C, el rango de velocidades estará comprendido entre 0,5 y 3,5 m/s.

La velocidad se obtiene mediante la siguiente expresión:

$$Q = v * A = v * \pi * \frac{D^2}{4}$$

Se adaptarán los diámetros de las distintas secciones para que cumpla con el criterio de velocidad. Al mismo tiempo, se tendrá en cuenta el cumplimiento de los diámetros mínimos que imponen las tablas 4.2 y 4.3 del HS4.

3.2.3 CÁLCULO DE EQUIPOS

Debe asegurarse que los equipos cuenten con la presión suficiente para abastecer a los diferentes puntos de consumo con la presión que sea necesaria, siguiendo el apartado 2.1.3 del HS4, además de no superar el valor de 500 kPa para evitar sobrepresiones.

3.2.3.1 PÉRDIDAS PRIMARIAS Y SECUNDARIAS

A continuación se muestra la *Tabla 7* que recoge los distintos valores del coeficiente K para el cálculo de las pérdidas secundarias (h_m), las cuales son debidas a los distintos accesorios que encuentra el fluido en su paso por las tuberías.

Tabla 7. Valores del coeficiente K para el cálculo de pérdidas secundarias

Accesorios		Diámetro nominal (en pulgadas)												
		1/2	3/4	1	1 1/4	1 1/2	2	2 1/2-3	4	6	8-10	12-16	18-24	
		L/D	Valores de K											
Válv.de compuerta(abierta)		8	0.22	0.2	0.18	0.18	0.15	0.15	0.14	0.14	0.12	0.11	0.1	0.1
Válv.de globo(abierta)		340	9.2	8.5	7.8	7.5	7.1	6.5	6.1	5.8	5.1	4.8	4.4	4.1
Válv.de retención horizontal(check)		100	2.7	2.5	2.3	2.2	2.1	1.9	1.8	1.7	1.5	1.4	1.3	1.2
Válv.de retención horizontal oscilatoria(check)		50	1.4	1.3	1.2	1.1	1.1	1.0	0.9	0.9	0.75	0.7	0.65	0.6
Válv.de pie de disco(de huso)con colador		420	11.3	10.5	9.7	9.3	8.8	8.0	7.6	7.1	6.3	5.9	5.5	5.0
Válv.de pie de disco con bisagra		75	2	1.9	1.7	1.7	1.7	1.4	1.4	1.3	1.1	1.1	1.0	0.9
Codos estándar	90°	30	0.81	0.75	0.69	0.66	0.63	0.57	0.54	0.51	0.45	0.42	0.39	0.36
	45°	16	0.43	0.4	0.37	0.35	0.34	0.3	0.29	0.27	0.24	0.22	0.21	0.19
	90° radio largo	16	0.43	0.4	0.37	0.35	0.34	0.3	0.29	0.27	0.24	0.22	0.21	0.19
	180°	50	1.35	1.25	1.15	1.10	1.05	0.95	0.9	0.85	0.75	0.7	0.65	0.6
Curvas de 90°		20	0.54	0.5	0.46	0.44	0.42	0.38	0.36	0.34	0.3	0.28	0.26	0.24
T en línea (con derivación en la línea principal y lateral cerrada)		20	0.54	0.5	0.46	0.44	0.42	0.38	0.36	0.34	0.3	0.28	0.26	0.24
T en línea (con circulación por derivación)		60	1.62	1.5	1.38	1.32	1.26	1.14	1.08	1.02	0.9	0.84	0.78	0.72

En el caso de las pérdidas primarias se procederá directamente a través de la ecuación (3).

3.2.3.2 CONTADOR

Una vez conocido nuestro caudal de diseño de 7,55 l/s o 27,18 m³/h, se procederá a la selección de los distintos equipos en función a dicho caudal.

Para el caso del contador se ha optado por uno de la marca **Potermic, tipo WOLTMAN, serie WI-N** de 50 mm de diámetro nominal.



Ilustración 9. Contador tipo Woltman WI-N, 50 mm de diámetro

Tabla 8. Contador - Ficha técnica

Datos técnicos WI-N									
Caudal nominal	Qn	m ³ /h	30	50	90	125	175	250	450
Diámetro nominal	DN	mm	50	65	80	100	125	150	200
Longitud constructiva	L	mm	200	200	225	250	250	300	350
Precisión de medición			A	A	A	A	A	A	A
Caudal máximo (de corta duración)	Q _{máx}	m ³ /h	100	120	150	300	350	500	900
Caudal máximo (de larga duración)		m ³ /h	70	120	120	300	300	500	800
Límite de corte	Q _t	m ³ /h	6	12	12	30	30	50	80
Caudal mínimo	Q _{min}	m ³ /h	2,4	4,8	4,8	12	12	20	32
Gama de indicación	min	l	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
	máx	m ³	9.999.999	9.999.999	9.999.999	9.999.999	9.999.999	9.999.999	9.999.999
Temperatura máxima		°C	50	50	50	50	50	50	50
Presión de servicio	PN	bar	16	16	16	16	16	16	16
Altura	H1	mm	230	240	250	260	275	305	335
	H2	mm	75	85	95	105	120	135	180
Diámetro de brida	D	mm	165	185	200	220	250	285	340
Diámetro del círculo de orificios	D1	mm	125	145	160	180	210	240	295
Número de tornillos	ud.		4	4	8	8	8	8	12
Diámetro del orificio de tornillo		mm	19	19	19	19	19	23	23
Peso		kg	11	12	14	18	22	27	43,5

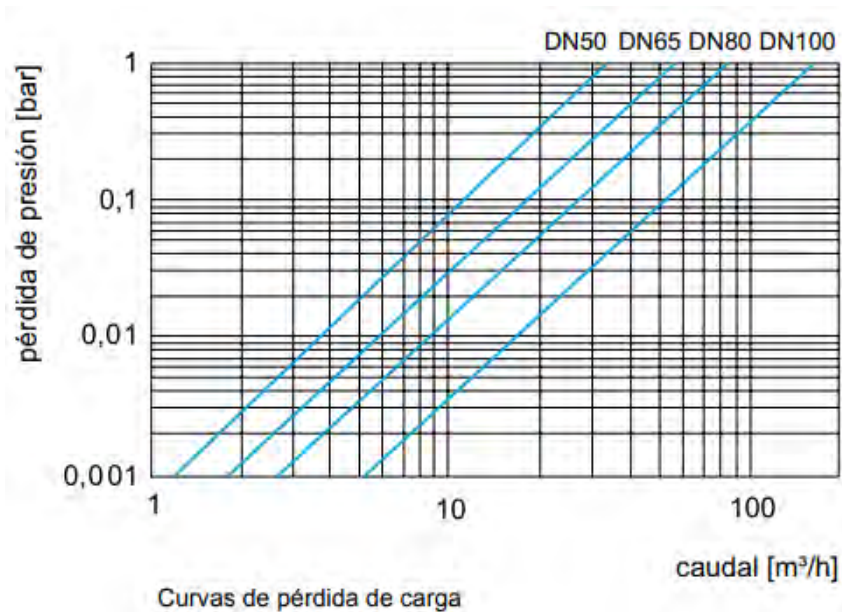


Ilustración 10. Gráfica para el cálculo de pérdidas en contador

Analizando la gráfica de pérdidas de presión para nuestro caudal de trabajo de $27,18 \text{ m}^3/\text{h}$ y habiendo seleccionado el contador WI-N DN50, se obtiene un valor de pérdida en carga de 0,485 bar o 4,947 m.c.a.

3.2.3.3 GRUPO DE BOMBEO

El grupo de bombeo se dimensionará atendiendo a la diferencia de presiones existente entre el depósito y el punto más desfavorable de la instalación. Para ello, se ha realizado una hoja Excel para la distribución de agua fría y otra para A.C.S. en las cuales se ha realizado el desarrollo de la instalación dividida entre los distintos tramos que la compone.

Tabla 9. Cálculo de caudales y alturas de pérdidas para cada tramo – Agua fría (fontanería)

TRAMO	L (m)	n° aparatos	Q _P (l/s)	Designación	D (mm)	v (m/s)	Re	e/D	f	j (m/m)	h _f (m)	k	h _m (m)	h _T (m)
ACOM-A	24	60	2.304	2 1/2	69.7	0.604	42090.76	0.00215	0.028	0.007	0.177	8.54	0.159	0.294
A-AÑ	2.65	2	0.17	1/2	16.7	0.765	12776.12	0.00898	0.042	0.075	0.149	0.66	0.020	0.169
AÑ-	0.9	2	0.17	1/2	16.7	0.765	12776.12	0.00898	0.042	0.075	0.149		0.000	0.149
-<C>	0.7	1	0.3	3/4	21.1	0.858	18102.93	0.00711	0.038	0.068	0.048		0.000	0.048
A-D	4.8	58	2.137	2 1/2	69.7	0.560	39029.63	0.00215	0.028	0.006	0.370	0.29	0.005	0.374
D-E	2	58	2.137	2 1/2	69.7	0.560	39029.63	0.00215	0.028	0.006	0.370	1.08	0.017	0.387
E-F	2.4	8	0.246	3/4	21.1	0.702	14817.53	0.00711	0.039	0.046	0.111	0.69	0.017	0.129
F-<G.H>	3	8	0.246	3/4	21.1	0.702	14817.53	0.00711	0.039	0.046	0.371	1.38	0.035	0.406
<G.H>-<J.I>	0.6	6	0.184	3/4	21.1	0.527	11112.46	0.00711	0.040	0.027	0.162	1.38	0.020	0.181
<J.I>-AO	0.2	4	0.123	1/2	16.7	0.560	9359.05	0.00898	0.043	0.041	0.008	0.75	0.012	0.020
AO-AP	0.65	4	0.123	1/2	16.7	0.560	9359.05	0.00898	0.043	0.041	0.166	0.4	0.006	0.172
AP-AQ	1.5	4	0.123	1/2	16.7	0.560	9359.05	0.00898	0.043	0.041	0.166	1.5	0.024	0.190
AQ-<M>	0.4	2	0.061	1/4	9.5	0.866	8226.11	0.01579	0.051	0.203	0.081		0.000	0.081
<M>-<N>	0.6	1	0.031	1/8	6.6	0.897	5918.12	0.02273	0.058	0.361	0.361		0.000	0.361
AQ-<L>	0.4	2	0.061	1/4	9.5	0.866	8226.11	0.01579	0.051	0.203	0.407		0.000	0.407
<L>-<K>	0.6	1	0.031	1/8	6.6	0.897	5918.12	0.02273	0.058	0.361	0.217		0.000	0.217
E-Ñ	4.25	50	1.891	2	53.9	0.829	44670.04	0.00278	0.029	0.019	0.934	1.08	0.038	0.971
Ñ-<P>	2.7	9	0.348	1	27.9	0.569	15875.50	0.00538	0.036	0.022	0.194		0.000	0.194
<P>-AR	1.7	8	0.253	3/4	21.1	0.724	15271.25	0.00711	0.039	0.049	0.084	1.38	0.037	0.120
AR-<R.Q>	0.25	2	0.063	3/8	12.6	0.507	6386.41	0.01190	0.049	0.050	0.101	1.62	0.021	0.122
AR-<T.S>	0.35	6	0.190	3/4	21.1	0.543	11457.57	0.00711	0.040	0.029	0.171	1.5	0.023	0.194
<T.S>-AS	0.5	4	0.127	1/2	16.7	0.578	9657.84	0.00898	0.043	0.044	0.022	0.75	0.013	0.035
AS-AT	0.85	4	0.127	1/2	16.7	0.578	9657.84	0.00898	0.043	0.044	0.176	0.4	0.007	0.183
AT-AU	1.15	4	0.127	1/2	16.7	0.578	9657.84	0.00898	0.043	0.044	0.176	1.5	0.026	0.202

AU-<X>	0.4	2	0.0632	3/8	12.6	0.507	6386.41	0.01190	0.049	0.050	0.020	0.000	0.020	
<X>-<Y>	0.6	1	0.0316	1/8	6.6	0.924	6096.12	0.02273	0.058	0.382	0.382	0.000	0.382	
<AU>-<V>	0.4	2	0.0632	3/8	12.6	0.507	6386.41	0.01190	0.049	0.050	0.101	0.000	0.101	
<V>-<U>	0.6	1	0.0316	1/8	6.6	0.924	6096.12	0.02273	0.058	0.382	0.229	0.000	0.229	
Ñ-<O>	4.1	1	0.0945249	3/8	12.6	0.758	9551.82	0.01190	0.046	0.107	0.107	0.000	0.107	
Ñ-Z	3.3	40	1.449	2	53.9	0.635	34219.59	0.00278	0.029	0.011	0.450	0.29	0.006	0.456
Z-AA	8.3	40	1.449	2	53.9	0.635	34219.59	0.00278	0.029	0.011	0.093	1.08	0.022	0.115
AA-AB	13.6	5	0.198	3/4	21.1	0.566	11944.30	0.00711	0.040	0.031	0.155	1.38	0.023	0.177
AB-<AC>	3.35	1	0.0657566	3/8	12.6	0.527	6644.76	0.01190	0.048	0.054	0.054	0.000	0.054	
AB-AD	0.6	4	0.132	1/2	16.7	0.603	10077.89	0.00898	0.043	0.048	0.029	1.5	0.028	0.056
AD-<AE>	1.4	1	0.033	1/8	6.6	0.965	6366.20	0.02273	0.058	0.415	0.415	0.000	0.415	
AD-AF	0.75	3	0.099	3/8	12.6	0.795	10022.53	0.01190	0.046	0.118	0.353	0.75	0.024	0.377
AF-AG	0.65	3	0.099	3/8	12.6	0.795	10022.53	0.01190	0.046	0.118	0.076	0.75	0.024	0.101
AG-<AH>	0.95	3	0.099	3/8	12.6	0.795	10022.53	0.01190	0.046	0.118	0.353	0.000	0.353	
<AH>-AI	0.35	2	0.066	3/8	12.6	0.531	6687.85	0.01190	0.048	0.055	0.110	1.62	0.023	0.133
AI-<AJ>	0.3	1	0.0330	1/8	6.6	0.965	6366.20	0.02273	0.058	0.415	0.124	0.000	0.124	
AI-<AK>	1.15	1	0.0330	1/8	6.6	0.965	6366.20	0.02273	0.058	0.415	0.415	0.000	0.415	
AA-AL	4.3	35	1.251	2	53.9	0.548	29543.81	0.00278	0.030	0.009	0.298	0.29	0.004	0.302
AL-AM	2.5	35	1.251	2	53.9	0.548	29543.81	0.00278	0.030	0.009	0.021	1.08	0.017	0.038
AM-AN	4	8	0.270	3/4	21.1	0.773	16312.52	0.00711	0.039	0.056	0.445	0.69	0.021	0.466
AN-														
<AW.AV>	0.2	8	0.270	3/4	21.1	0.773	16312.52	0.00711	0.039	0.056	0.445	1.38	0.042	0.487
<AW.AV>-														
<AX.AY>	0.6	6	0.203	3/4	21.1	0.580	12233.33	0.00711	0.040	0.032	0.019	1.38	0.024	0.043
<AX.AY>-														
AZ	0.15	4	0.135	1/2	16.7	0.617	10302.53	0.00898	0.043	0.050	0.199	0.75	0.015	0.213
AZ-BA	0.5	4	0.135	1/2	16.7	0.617	10302.53	0.00898	0.043	0.050	0.199	0.4	0.008	0.207

BA-BB	2.3	4	0.135	1/2	16.7	0.617	10302.53	0.00898	0.043	0.050	0.114	1.5	0.029	0.143
BB-<BD>	0.4	2	0.068	3/8	12.6	0.542	6831.03	0.01190	0.048	0.057	0.114		0.000	0.114
<BD>-<BE>	0.6	1	0.034	1/8	6.6	0.988	6520.53	0.02273	0.058	0.434	0.434		0.000	0.434
BB-<CV>	0.4	2	0.068	3/8	12.6	0.542	6831.03	0.01190	0.048	0.057	0.023		0.000	0.023
<CV>-<BC>	0.6	1	0.034	1/8	6.6	0.988	6520.53	0.02273	0.058	0.434	0.434		0.000	0.434
AM-BF	4.9	27	0.980	1 1/2	41.9	0.711	29790.38	0.00358	0.031	0.019	0.521	1.14	0.029	0.550
BF-BG	4	1	0.1073763	3/8	12.6	0.861	10850.46	0.01190	0.046	0.137	0.547	0.75	0.028	0.575
BG-<BH>	1.5	1	0.1073763	3/8	12.6	0.861	10850.46	0.01190	0.046	0.137	0.137		0.000	0.137
BF-BI	4.85	26	0.873	1 1/2	41.9	0.633	26527.47	0.00358	0.032	0.015	0.403	1.14	0.023	0.426
BI-<BJ>	10.1	11	0.469	1	27.9	0.768	21423.11	0.00538	0.035	0.038	0.384	0.35	0.011	0.394
<BJ>-BK	0.7	10	0.361	1	27.9	0.591	16480.75	0.00538	0.036	0.023	0.231	0.37	0.007	0.238
BK-														
<BM.BL>	1	10	0.361	1	27.9	0.591	16480.75	0.00538	0.036	0.023	0.231	1.38	0.025	0.256
<BM.BL>-														
<BÑ.BN>	0.6	8	0.289	3/4	21.1	0.826	17435.31	0.00711	0.038	0.063	0.038	1.38	0.048	0.086
<BÑ.BN>-														
<BP.BO>	0.6	6	0.217	3/4	21.1	0.620	13078.53	0.00711	0.039	0.037	0.220	1.5	0.029	0.249
<BP.BO>-														
BQ	0.6	4	0.145	1/2	16.7	0.660	11019.71	0.00898	0.042	0.056	0.226	0.75	0.017	0.242
BQ-BR	2	4	0.145	1/2	16.7	0.660	11019.71	0.00898	0.042	0.056	0.113	0.4	0.009	0.122
BR-<CU>	0.15	4	0.145	1/2	16.7	0.660	11019.71	0.00898	0.042	0.056	0.226		0.000	0.226
<CU>-<BS>	0.6	3	0.108	3/8	12.6	0.870	10957.56	0.01190	0.046	0.139	0.418		0.000	0.418
<BS>-BT	1	2	0.072	3/8	12.6	0.580	7309.63	0.01190	0.048	0.065	0.065	1.62	0.028	0.093
BT-<BU>	0.85	2	0.072	3/8	12.6	0.580	7309.63	0.01190	0.048	0.065	0.130		0.000	0.130
<BU>-														
<BV>	0.6	1	0.036	1/4	9.5	0.511	4856.56	0.01579	0.054	0.076	0.076		0.000	0.076
BI-BW	2.7	15	0.404	1	27.9	0.660	18415.64	0.00538	0.036	0.029	0.077	0.34	0.008	0.085
BW-BX	7.5	15	0.404	1	27.9	0.660	18415.64	0.00538	0.036	0.029	0.428	0.34	0.008	0.435

BX-BY	1.3	15	0.404	1	27.9	0.660	18415.64	0.00538	0.036	0.029	0.428	1.26	0.028	0.456
BY-<BZ>	4.2	11	0.542	1 1/4	36.6	0.515	18864.12	0.00410	0.034	0.013	0.053	0.66	0.009	0.062
<BZ>-CA	1.7	10	0.417	1	27.9	0.682	19037.44	0.00538	0.036	0.030	0.304	0.69	0.016	0.320
CA-<CB.CC>	0.2	10	0.417	1	27.9	0.682	19037.44	0.00538	0.036	0.030	0.304	1.38	0.033	0.336
<CB.CC>-<CD.CE>	0.6	8	0.334	1	27.9	0.546	15231.41	0.00538	0.037	0.020	0.012	1.38	0.021	0.033
<CD.CE>-<CF.CG>	0.6	6	0.250	3/4	21.1	0.716	15107.49	0.00711	0.039	0.048	0.289	1.5	0.039	0.328
<CF.CG>-CH	0.75	4	0.167	1/2	16.7	0.762	12729.34	0.00898	0.042	0.074	0.296	0.75	0.022	0.319
CH-CI	1.9	4	0.167	1/2	16.7	0.762	12729.34	0.00898	0.042	0.074	0.141	1.5	0.044	0.185
CI-<CJ>	0.85	2	0.083	3/8	12.6	0.669	8427.63	0.01190	0.047	0.085	0.169		0.000	0.169
<CJ>-<CK>	0.6	1	0.042	1/4	9.5	0.588	5588.85	0.01579	0.053	0.098	0.098		0.000	0.098
CI-<CL>	1	2	0.083	3/8	12.6	0.669	8427.63	0.01190	0.047	0.085	0.085		0.000	0.085
<CL>-<CM>	0.6	1	0.042	1/4	9.5	0.588	5588.85	0.01579	0.053	0.098	0.098		0.000	0.098
BY-CN	15.5	4	0.343	1	27.9	0.561	15664.49	0.00538	0.036	0.021	0.084	0.69	0.011	0.095
CN-CÑ	3	4	0.343	1	27.9	0.561	15664.49	0.00538	0.036	0.021	0.063	1.38	0.022	0.085
CÑ-<CO>	0.3	1	0.0686	3/8	12.6	0.550	6932.08	0.01190	0.048	0.059	0.059		0.000	0.059
CÑ-<CP>	0.3	1	0.0686	3/8	12.6	0.550	6932.08	0.01190	0.048	0.059	0.059		0.000	0.059
CÑ-CS	1.4	2	0.206	3/4	21.1	0.589	12433.69	0.00711	0.040	0.033	0.047	0.4	0.007	0.054
CS-<CQ>	0.4	2	0.206	3/4	21.1	0.589	12433.69	0.00711	0.040	0.033	0.067		0.000	0.067
<CQ>-CR	1.8	1	0.137	1/2	16.7	0.628	10479.44	0.00898	0.043	0.051	0.051	0.81	0.016	0.068
CR-<CT>	2.3	1	0.137	1/2	16.7	0.628	10479.44	0.00898	0.043	0.051	0.118		0.000	0.118

Como se puede observar en la *Tabla 9*, el tramo que presenta mayores pérdidas es el E-Ñ, con una pérdida de carga de 0,971 m.c.a. Cabría esperar que el tramo con mayores pérdidas fuese el D-E ya que es la primera unión en T y, por tanto, la que mayor caudal lleva.

Si analizamos los resultados obtenidos, vemos que para el tramo D-E se puede utilizar un diámetro de tubería de 2 ½” sin que se sobrepase el límite inferior de velocidad de 0,5 m/s que marca el CTE.

Por otro lado, al intentar utilizar el mismo diámetro en el tramo E-Ñ, se obtiene una velocidad de 0,495 m/s. Siendo conscientes de que es un valor muy cercano al límite, se ha preferido no utilizar dicho diámetro y utilizar el siguiente normalizado, siendo en este caso 2”. Por ello, la velocidad que se obtiene en ese tramo es considerablemente superior, siendo esta de 0,829 m/s.

Debido a que la velocidad de la segunda unión en T es mayor que en la primera, es por ello que sea el tramo que presente mayores pérdidas.

Una vez obtenidas las pérdidas primarias y secundarias en todos los tramos, así como sus caudales y sus pérdidas de presión, se procede a calcular los requerimientos necesarios para la estación de bombeo, la cual se basará en solventar la presión necesaria en el punto de consumo más lejano al bombeo y las pérdidas totales presentes en toda la instalación.

No se han tenido en cuenta las pérdidas de presión existentes desde el punto de acometida, en su paso por los distintos aparatos, hasta el grupo de presión, ya que únicamente afectará a la presión previa al bombeo. Dicha presión previa a la estación de bombeo se subsana gracias a la presión entregada por la red de suministro.

De esta manera, se descontará dicho valor de la h_T respectiva al tramo ACOM-A.

$$P_{necesaria} = P_{min} + h_T - h_{T_{Acom}} = 10 \text{ m} + 15,91 \text{ m} - 1,25 \text{ m} = 24,66 \text{ m} \approx 25 \text{ m. c. a}$$

Con el valor de la presión necesaria y el caudal de diseño, se selecciona la bomba que cumpla con las necesidades de la instalación.

Tabla 10. Cálculo de caudales y alturas de pérdidas para cada tramo – Agua caliente sanitaria (fontanería)

TRAMO	L (m)	nº aparatos	Q _p (l/s)	Designación	D (mm)	v (m/s)	Re	ε/D	l	j (m/m)	h _f (m)	k	h _m (m)	h _T (m)
ACS1-A	24	30	1.0120	1 1/2	41.9	0.734	30752.23	0.00358	0.031	0.020	0.000	8.35	0.229	0.229
A-AÑ	2.65	2	0.1378	1/2	16.7	0.629	10505.16	0.00898	0.043	0.052	0.124	0.66	0.013	0.137
AÑ-	0.9	2	0.1378	1/2	16.7	0.629	10505.16	0.00898	0.043	0.052	0.124		0.000	0.124
-<C>	0.7	1	0.0688	3/8	12.6	0.552	6952.29	0.01190	0.048	0.059	0.071		0.000	0.071
A-D	4.8	28	0.8742	1 1/2	41.9	0.634	26565.21	0.00358	0.032	0.016	0.522	0.29	0.006	0.528
D-E	2	28	0.8742	1 1/2	41.9	0.634	26565.21	0.00358	0.032	0.016	0.522	1.08	0.022	0.544
E-F	2.4	4	0.0923	3/8	12.6	0.740	9324.94	0.01190	0.046	0.103	0.492	0.69	0.019	0.512
F-<G.H>	3	4	0.0923	3/8	12.6	0.740	9324.94	0.01190	0.046	0.103	0.492	1.38	0.039	0.531
<G.H>-<J.I>	0.6	4	0.0923	3/8	12.6	0.740	9324.94	0.01190	0.046	0.103	0.492	1.38	0.039	0.531
<J.I>-AO	0.2	4	0.0923	3/8	12.6	0.740	9324.94	0.01190	0.046	0.103	0.492	0.75	0.021	0.513
AO-AP	0.65	4	0.0923	3/8	12.6	0.740	9324.94	0.01190	0.046	0.103	0.080	0.4	0.011	0.091
AP-AQ	1.5	4	0.0923	3/8	12.6	0.740	9324.94	0.01190	0.046	0.103	0.492	1.5	0.042	0.534
AQ-<M>	0.4	2	0.0462	1/4	9.5	0.651	6185.26	0.01579	0.052	0.119	0.285		0.000	0.285
<M>-<N>	0.6	1	0.0231	1/8	6.6	0.674	4451.52	0.02273	0.060	0.211	0.253		0.000	0.253
AQ-<L>	0.4	2	0.0462	1/4	9.5	0.651	6185.26	0.01579	0.052	0.119	0.285		0.000	0.285
<L>-<K>	0.6	1	0.0231	1/8	6.6	0.674	4451.52	0.02273	0.060	0.211	0.253		0.000	0.253
E-Ñ	4.25	24	0.7819	1 1/2	41.9	0.567	23761.05	0.00358	0.032	0.013	0.362	1.08	0.018	0.380
Ñ-<P>	2.7	5	0.1711	1/2	16.7	0.781	13045.58	0.00898	0.042	0.078	0.466		0.000	0.466
<P>-AR	1.7	4	0.0967	3/8	12.6	0.776	9772.39	0.01190	0.046	0.112	0.538	1.38	0.042	0.580
AR-<R.Q>	0.25	4	0.0967	3/8	12.6	0.776	9772.39	0.01190	0.046	0.112	0.538	1.62	0.050	0.588
AR-<T.S>	0.35	4	0.0967	3/8	12.6	0.776	9772.39	0.01190	0.046	0.112	0.047	1.5	0.046	0.093
<T.S>-AS	0.5	4	0.0967	3/8	12.6	0.776	9772.39	0.01190	0.046	0.112	0.538	0.75	0.023	0.561
AS-AT	0.85	4	0.0967	3/8	12.6	0.776	9772.39	0.01190	0.046	0.112	0.538	0.4	0.012	0.550

AT-AU	1.15	4	0.0967	3/8	12.6	0.776	9772.39	0.01190	0.046	0.112	0.538	1.5	0.046	0.584
AU-<X>	0.4	2	0.0484	1/4	9.5	0.682	6481.46	0.01579	0.052	0.130	0.311		0.000	0.311
<X>-<Y>	0.6	1	0.0242	1/8	6.6	0.707	4664.69	0.02273	0.060	0.230	0.276		0.000	0.276
<AU>-<V>	0.4	2	0.0484	1/4	9.5	0.682	6481.46	0.01579	0.052	0.130	0.311		0.000	0.311
<V>-<U>	0.6	1	0.0242	1/8	6.6	0.707	4664.69	0.02273	0.060	0.230	0.276		0.000	0.276
Ñ-<O>	4.1	1	0.0735	3/8	12.6	0.589	7422.93	0.01190	0.048	0.067	0.080		0.000	0.080
Ñ-Z	3.3	18	0.5374	1 1/4	36.6	0.511	18693.93	0.00410	0.034	0.012	0.266	0.29	0.004	0.270
Z-AA	8.3	18	0.5374	1 1/4	36.6	0.511	18693.93	0.00410	0.034	0.012	0.123	1.08	0.014	0.137
AA-AB	13.6	2	0.0522	1/4	9.5	0.736	6992.11	0.01579	0.051	0.150	0.359	1.38	0.038	0.397
AB-AD	0.6	2	0.0522	1/4	9.5	0.736	6992.11	0.01579	0.051	0.150	0.359	1.5	0.041	0.400
AD-AF	0.75	2	0.0522	1/4	9.5	0.736	6992.11	0.01579	0.051	0.150	0.359	0.75	0.021	0.380
AF-AG	0.65	2	0.0522	1/4	9.5	0.736	6992.11	0.01579	0.051	0.150	0.359	0.75	0.021	0.380
AG-<AH>	0.95	2	0.0522	1/4	9.5	0.736	6992.11	0.01579	0.051	0.150	0.359		0.000	0.359
<AH>-AI	0.35	1	0.0261	1/8	6.6	0.763	5036.06	0.02273	0.059	0.266	0.319	1.62	0.048	0.367
AI-<AJ>	0.3	1	0.0261	1/8	6.6	0.762	5028.33	0.02273	0.059	0.265	0.318		0.000	0.318
AA-AL	4.3	16	0.4852	1	27.9	0.794	22142.40	0.00538	0.035	0.040	0.777	0.29	0.009	0.786
AL-AM	2.5	16	0.4852	1	27.9	0.794	22142.40	0.00538	0.035	0.040	0.777	1.08	0.035	0.811
AM-AN	4	4	0.1065	3/8	12.6	0.854	10758.68	0.01190	0.046	0.135	0.646	0.69	0.026	0.671
AN-<AW.AV>	0.2	4	0.1065	3/8	12.6	0.854	10758.68	0.01190	0.046	0.135	0.646	1.38	0.051	0.697
<AW.AV>-														
<AX.AY>	0.6	4	0.1065	3/8	12.6	0.854	10758.68	0.01190	0.046	0.135	0.646	1.38	0.051	0.697
<AX.AY>-AZ	0.15	4	0.1065	3/8	12.6	0.854	10758.68	0.01190	0.046	0.135	0.646	0.75	0.028	0.674
AZ-BA	0.5	4	0.1065	3/8	12.6	0.854	10758.68	0.01190	0.046	0.135	0.646	0.4	0.015	0.661
BA-BB	2.3	4	0.1065	3/8	12.6	0.854	10758.68	0.01190	0.046	0.135	0.646	1.5	0.056	0.701
BB-<BD>	0.4	2	0.0532	1/4	9.5	0.750	7126.12	0.01579	0.051	0.155	0.372		0.000	0.372
<BD>-<BE>	0.6	1	0.0266	1/8	6.6	0.777	5128.65	0.02273	0.059	0.275	0.198		0.000	0.198
BB-<CV>	0.4	2	0.0532	1/4	9.5	0.750	7126.12	0.01579	0.051	0.155	0.372		0.000	0.372

<CV>-<BC>	0.6	1	0.0266	1/8	6.6	0.777	5128.65	0.02273	0.059	0.275	0.330	0.000	0.330	
AM-BF	4.9	12	0.3787	1	27.9	0.619	17283.64	0.00538	0.036	0.025	0.364	1.14	0.022	0.386
BF-BG	4	1	0.0906	3/8	12.6	0.726	9151.26	0.01190	0.046	0.099	0.119	0.75	0.020	0.139
BG-<BH>	1.5	1	0.0906	3/8	12.6	0.726	9151.26	0.01190	0.046	0.099	0.119	0.000	0.119	
BF-BI	4.85	11	0.2882	3/4	21.1	0.824	17388.99	0.00711	0.038	0.063	0.830	1.14	0.039	0.869
BI-<BJ>	10.1	5	0.2110	3/4	21.1	0.603	12732.34	0.00711	0.040	0.035	0.209	0.35	0.006	0.216
<BJ>-BK	0.7	4	0.1192	1/2	16.7	0.544	9087.97	0.00898	0.043	0.039	0.188	0.37	0.006	0.194
BK-<BM.BL>	1	4	0.1192	1/2	16.7	0.544	9087.97	0.00898	0.043	0.039	0.188	1.38	0.021	0.209
<BM.BL>-														
<BÑ.BN>	0.6	4	0.1192	1/2	16.7	0.544	9087.97	0.00898	0.043	0.039	0.028	1.38	0.021	0.049
<BÑ.BN>-														
<BP.BO>	0.6	4	0.1192	1/2	16.7	0.544	9087.97	0.00898	0.043	0.039	0.188	1.5	0.023	0.211
<BP.BO>-BQ	0.6	4	0.1192	1/2	16.7	0.544	9087.97	0.00898	0.043	0.039	0.188	0.75	0.011	0.200
BQ-BR	2	4	0.1192	1/2	16.7	0.544	9087.97	0.00898	0.043	0.039	0.188	0.4	0.006	0.195
BR-<CU>	0.15	4	0.1192	1/2	16.7	0.544	9087.97	0.00898	0.043	0.039	0.188	0.000	0.188	
<CU>-<BS>	0.6	3	0.0894	3/8	12.6	0.717	9030.31	0.01190	0.046	0.097	0.348	0.000	0.348	
<BS>-BT	1	2	0.0595	1/4	9.5	0.840	7978.41	0.01579	0.051	0.192	0.461	1.62	0.058	0.519
BT-<BU>	0.85	2	0.0595	1/4	9.5	0.840	7978.41	0.01579	0.051	0.192	0.461	0.000	0.461	
<BU>-<BV>	0.6	1	0.0297	1/8	6.6	0.868	5728.45	0.02273	0.058	0.339	0.407	0.000	0.407	
BI-BW	2.7	6	0.0772	3/8	12.6	0.619	7798.04	0.01190	0.047	0.073	0.527	0.34	0.007	0.534
BW-BX	7.5	6	0.0772	3/8	12.6	0.619	7798.04	0.01190	0.047	0.073	0.659	0.34	0.007	0.666
BX-BY	1.3	6	0.0772	3/8	12.6	0.619	7798.04	0.01190	0.047	0.073	0.527	1.26	0.025	0.552
BY-<BZ>	4.2	5	0.2631	3/4	21.1	0.752	15876.44	0.00711	0.039	0.053	0.317	0.66	0.019	0.336
<BZ>-CA	1.7	4	0.1487	1/2	16.7	0.679	11337.38	0.00898	0.042	0.060	0.286	0.69	0.016	0.302
CA-<CB.CC>	0.2	4	0.1487	1/2	16.7	0.679	11337.38	0.00898	0.042	0.060	0.286	1.38	0.032	0.318
<CB.CC>-														
<CD.CE>	0.6	4	0.1487	1/2	16.7	0.679	11337.38	0.00898	0.042	0.060	0.286	1.38	0.032	0.318

<CD.CE>-														
<CF.CG>	0.6	4	0.1487	1/2	16.7	0.679	11337.38	0.00898	0.042	0.060	0.286	1.5	0.035	0.321
<CF.CG>-CH	0.75	4	0.1487	1/2	16.7	0.679	11337.38	0.00898	0.042	0.060	0.286	0.75	0.018	0.303
CH-CI	1.9	4	0.1487	1/2	16.7	0.679	11337.38	0.00898	0.042	0.060	0.286	1.5	0.035	0.321
CI-<CJ>	0.85	2	0.0744	3/8	12.6	0.596	7514.13	0.01190	0.047	0.068	0.164		0.000	0.164
<CJ>-<CK>	0.6	1	0.0372	1/4	9.5	0.525	4983.06	0.01579	0.054	0.079	0.057		0.000	0.057
CI-<CL>	1	2	0.0744	3/8	12.6	0.596	7514.13	0.01190	0.047	0.068	0.164		0.000	0.164
<CL>-<CM>	0.6	1	0.0372	1/4	9.5	0.525	4983.06	0.01579	0.054	0.079	0.095		0.000	0.095
BY-CN	15.5	1	0.0650	3/8	12.6	0.521	6568.30	0.01190	0.048	0.053	0.064	0.69	0.010	0.073
CN-CÑ	3	1	0.0650	3/8	12.6	0.521	6568.30	0.01190	0.048	0.053	0.064	1.38	0.019	0.083
CÑ-CS	1.4	1	0.0650	3/8	12.6	0.521	6568.30	0.01190	0.048	0.053	0.064	0.4	0.006	0.069
CS-<CQ>	0.4	1	0.0650	3/8	12.6	0.521	6568.30	0.01190	0.048	0.053	0.064		0.000	0.064

En el caso del A.C.S., el tramo que presenta mayores pérdidas es el BF-BI debido a ser el tramo con mayor relación caudal-velocidad.

Nos encontramos de nuevo en la situación anterior, para un diámetro de 1'' la velocidad que se obtiene es de 0,471 m/s. Por ello, para cumplir los requisitos que marca el CTE se ha dimensionado la conducción con el siguiente diámetro normalizado, siendo este de 3/4'' y, por ello, obteniendo velocidades relativamente superiores al resto del sistema.

3.2.3.4 ALIMENTACIÓN DESDE PRESIÓN DE RED

En el caso de alimentar directamente desde la presión de red, se realizará un by-pass a todo el grupo de presión y depósito de alimentación. En esta situación, hay que tener en cuenta la diferencia de alturas entre la acometida y el punto de suministro, las pérdidas en el contador y la presión necesaria para suministrar a toda la instalación.

$$P_{necesaria} = P_{min} + h_T + h_{desnivel} = 10 \text{ m} + 15,91 \text{ m} + 1 \text{ m} = 26,91 \text{ m} \\ \approx 27 \text{ m. c. a.}$$

Se utilizará una válvula presostática para la selección del modo de alimentación. Cuando la presión de red sea inferior a 28 m.c.a., el sistema funcionará alimentado por el grupo de presión. Se ha escogido el valor de 28 m.c.a. para dejar 1 m.c.a. a modo de seguridad, ya que la presión necesaria para alimentar el sistema son 26,91 m.c.a.

La presión de red de Madrid en ningún caso supera los 40 m.c.a., desde este valor hasta alcanzar los 50 m.c.a. máximos que impone el CTE, se utilizará el grupo de presión.

Por tanto, desde 28 hasta 40 m.c.a. será el rango de presiones para los que el sistema se alimentará directamente desde la red.

3.2.3.5 PRODUCCIÓN DE AGUA CALIENTE SANITARIA

Para la producción de ACS se dispondrá de un termo eléctrico de 500 l con acumulación, debido a las dimensiones de la instalación. Además, contará con un sistema de retorno de ACS para el correcto funcionamiento del sistema.

Para el cálculo de la potencia del termo, utilizaremos el cálculo termodinámico para el flujo de calor en función del flujo másico, el calor específico y la diferencia de temperaturas presente entre la temperatura de distribución de ACS, y la temperatura de agua fría, que dependerá de la localidad y la estación del año en el que nos encontremos. En nuestro caso, la de Madrid, varía entre 13 y 17 °C por lo que tomaremos el valor medio. De manera que:

$$Q(W) = \dot{m} * c_p * \Delta T = \rho * V * c_p * \Delta T \\ = 997 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} * 0,0007 \frac{\text{m}^3}{\text{s}} * 4,18 \frac{\text{kJ}}{\text{kg} * ^\circ\text{C}} * (50 - 15)^\circ\text{C} = 102,26 \text{ kW}$$

El modelo elegido es **LCA 500 hh** de la marca **ACV** con una potencia de 110 kW

Tipo		300 lh	500 lh	750 lh	1000 mh	1500 mh	2000 mh	2500 mh	3000 mh
Capacidad total	L	300	500	750	1000	1500	2000	2500	3000
Conexión ACS	Ø"	2 F	2 F	2 F	2 F	2 F	2 F	2 F	2 F
Diametro boca de acceso	Ømm	110	110	110	400	400	400	400	400
Temperatura máxima	°C	95	95	95	95	95	95	95	95
Presión máxima de trabajo (ACS)	bar	8	8	8	8	7	7	7	7
Dim. Anchura o Diámetro (sin conexiones)	mm	630	630	790	790	1100	1100	1400	1400
Dimensiones A	mm	330	330	425	465	620	620	730	730
Dimensiones B	mm	1386	1983	1891	2244	2073	2261	2136	2263
Dimensiones C	mm	1155	1752	1601	1956	1700	1888	1680	1808
Dimensiones D	mm	807	1108	1051	1246	1140	1244	1180	1250
Dimensiones E	mm	150	150	150	150	200	200	200	200
Dimensiones F	mm	525	525	551	704	803	803	883	883
Peso en vacío	kg	96	124	195	283	406	430	559	586
Clase de eficiencia energética		C	C	-	-	-	-	-	-

Ilustración 11. Termo eléctrico con acumulación – Ficha técnica

3.2.3.6 CÁLCULO DE DEPÓSITO

Para el dimensionamiento del depósito se seguirá lo citado por el CTE en su apartado 4.5.2.1, en el cual, para depósitos presurizados, estipula que se deberá seguir la norma UNE 100155:2004.

El cálculo para el volumen del tanque se calcula de acuerdo a la siguiente expresión:

$$V = 60 * Q * t$$

Sustituyendo, obtenemos:

$$V = 60 * 4,1 \frac{l}{s} * 20 \text{ min} = 4920 l \approx 5000 l$$

3.2.3.7 SOBREPRESIONES

La presión máxima que se puede alcanzar en el sistema está limitada a 50 m.c.a, según CTE. El caso más desfavorable es en la presión de parada de la propia bomba, donde se pueden alcanzar valores entre 2 y 3 bares por encima de la presión de arranque. Teniendo en cuenta los 25 m.c.a. necesarios para alimentar la instalación y el punto más desfavorable, la presión estaría en torno a un valor de 45 m.c.a. Por lo que en ningún caso se alcanzará el límite fijado.

4 DISEÑO INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO

4.1 CRITERIOS DE DISEÑO

A la hora de definir los caudales de los distintos aparatos para su posterior dimensionado, se puede realizar siguiendo el cálculo hidráulico o mediante el método del HS5 de las Unidades de Desagüe. Nuestra instalación se dimensionará de acuerdo con el cálculo hidráulico por ser el método de cálculo válido que dimensiona de manera más óptima la instalación. A continuación, se realiza una breve presentación de ambos métodos.

- Cálculo hidráulico: Para realizar el dimensionado de la instalación mediante ecuaciones de la hidráulica, se seguirán los mismos pasos que se realizaron en el apartado de fontanería. En este caso, se extraen los caudales instalados para cada uno de los aparatos de la *Tabla 11* y se multiplican por los coeficientes de simultaneidad pertinentes a cada situación. Esto resulta en un caudal de diseño para cada estación.

Tabla 11. Caudal instantáneo de evacuación según aparato

Aparato	SUMINISTRO $Q_{\text{instantáneo}} \text{ (l/s)}$		EVACUACIÓN $Q_{\text{instantáneo}} \text{ (l/s)}$
	NIA	CTE	
Lavabo	0,10	0,10	0,75
Ducha	0,20	0,20	0,50
Bañera > 1,40 m	0,30	0,30	1,50
Bañera < 1,40 m	0,30	0,20	1,50
Bidé	0,10	0,10	0,50
Inodoro con cisterna	0,10	0,10	1,50
Urinarios con grifo temporizado	---	0,15	1,00
Urinarios con cisterna	---	0,04	1,00
Fregadero doméstico	0,20	0,20	0,75
Lavavajillas doméstico	0,20	0,15	0,75
Lavadero	0,20	0,20	1,00
Lavadora doméstica	0,20	0,20	1,00

- Código Técnico (DB HS5): En el cálculo utilizaremos el concepto de “unidades de descarga” (UD). Esta unidad engloba el concepto de gasto y simultaneidad, por lo que su clasificación será en función del uso privado o público de cada uno de los aparatos sanitarios del edificio. En nuestro caso, por ser un edificio público, todos los aparatos se categorizarán como de uso público y se extraerán sus valores de UD de la *Tabla 12*.

Tabla 12. Unidades de descarga para cada aparato (Tabla 4.1 HS5)

Tabla 4.1 UDs 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

4.1.1 DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN

- *Arquetas de paso*: Al contar únicamente con una planta sobre rasante, no se dispondrá de bajantes para reconducir las aguas residuales hacia colectores, sino que se recogerán en arquetas de paso situadas en el propio local húmedo. A la salida de estas arquetas, sí se recogerá el caudal en colectores los cuales conducirán todo el caudal hacia un único punto de acometida de vertido de aguas residuales.

En el caso de las pluviales, al sí tener bajantes, dichas arquetas estarán situadas en la planta baja. Al igual que en el caso de las residuales, las arquetas conectarán con colectores que conducirán todo el caudal hacia un único punto de acometida de vertido, en este caso de aguas pluviales.

Se dispondrá de una arqueta de paso cada 15 m, como marca la normativa.

En la *Tabla 13* se indican las dimensiones mínimas necesarias de una arqueta en función del diámetro del colector de salida de esta.

Tabla 13. Dimensiones de las arquetas (Tabla 4.13 HS5)

Tabla 4.13 Dimensiones de las arquetas

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

- *Redes de pequeña evacuación*: Debido a que se realiza la evacuación mediante gravedad y, a las dimensiones del edificio, cada local húmedo contará con una arqueta de paso para facilitar el vertido y evitar los malos olores. Posteriormente se conducirá el caudal mediante colectores.

De esta manera, se concibe la instalación de saneamiento como pequeñas redes de evacuación, una por cada estación.

- Acometida de vertido: Para evitar problemas en el vertido de las aguas, tanto pluviales como residuales, a la red pública, se dispondrán en los puntos de acometida de válvulas antirretorno. Así, se permite únicamente el paso del fluido en un sentido. Posteriormente, se conectarán con el pozo de registro de la red de alcantarillado municipal.
- Ventilación: Solo se tendrá en cuenta la ventilación primaria debido a la escasa altura de nuestro edificio, descartando la secundaria. Al realizar la evacuación en pequeñas redes, no se dispone de un número determinante de aparatos conectados en serie, por lo que también se descarta la ventilación terciaria. Para la ventilación primaria se seguirá lo citado en el CTE DB HS5, buscando compensar las distintas presiones que puedan existir en las tuberías, así como el vaciado de los sifones.
- Pluviales: Se dispone de un total de 11 sumideros, situados cada 150 m². Dichos sumideros estarán conectados a una bajante mediante tuberías horizontales que aprovecharán la pendiente en cubierta para conducir mediante gravedad el fluido. Las pendientes estarán en el rango del 1-2 %. Se recogerá el caudal de las bajantes en arquetas de paso situadas en planta baja. El caudal recogido se conducirá, por gravedad, hacia el punto de acometida de vertido de pluviales. Disponiendo de una arqueta de paso cada 15 m.

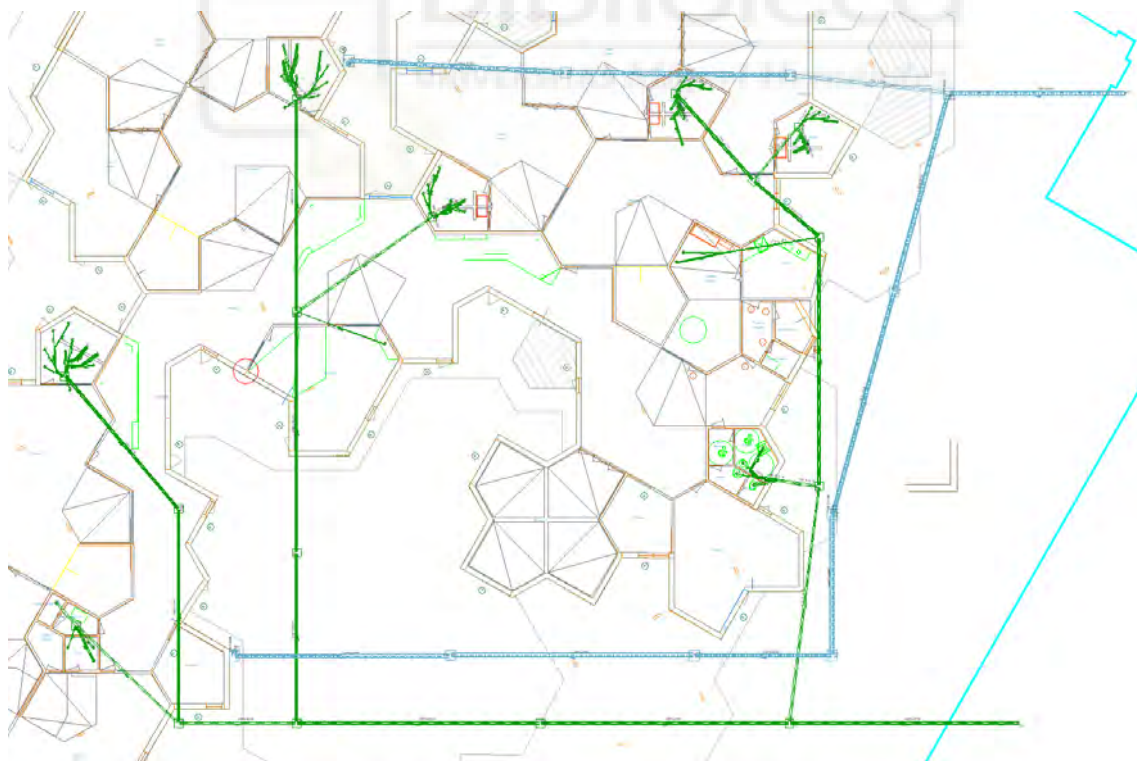


Ilustración 12. Vista planta - Saneamiento

4.1.2 TRAZADO

4.1.2.1 AGUAS RESIDUALES

Se ha diseñado el trazado de manera que cumpla con los requisitos mencionados en el HS5 y priorizando el mínimo consumo de material en tuberías. Debido a las dimensiones y altura del edificio, no se dispondrá de bajantes. Los locales húmedos desahogan en arquetas de paso, las cuales conectan con los colectores mediante tuberías horizontales. Dichos colectores conducen el caudal hacia el punto de acometida de vertido de aguas residuales. Como ya se ha mencionado previamente, se dispondrá de una arqueta cada 15 m.

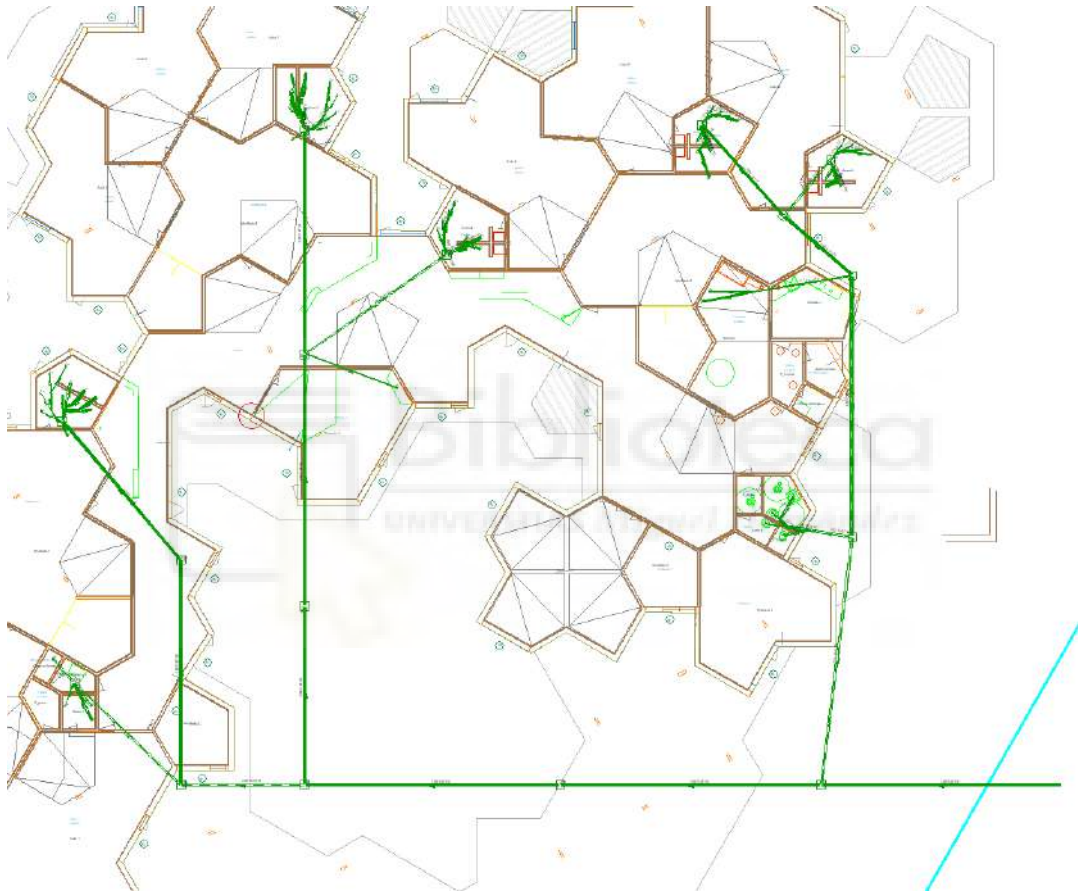


Ilustración 13. Vista planta – Saneamiento (Residuales)

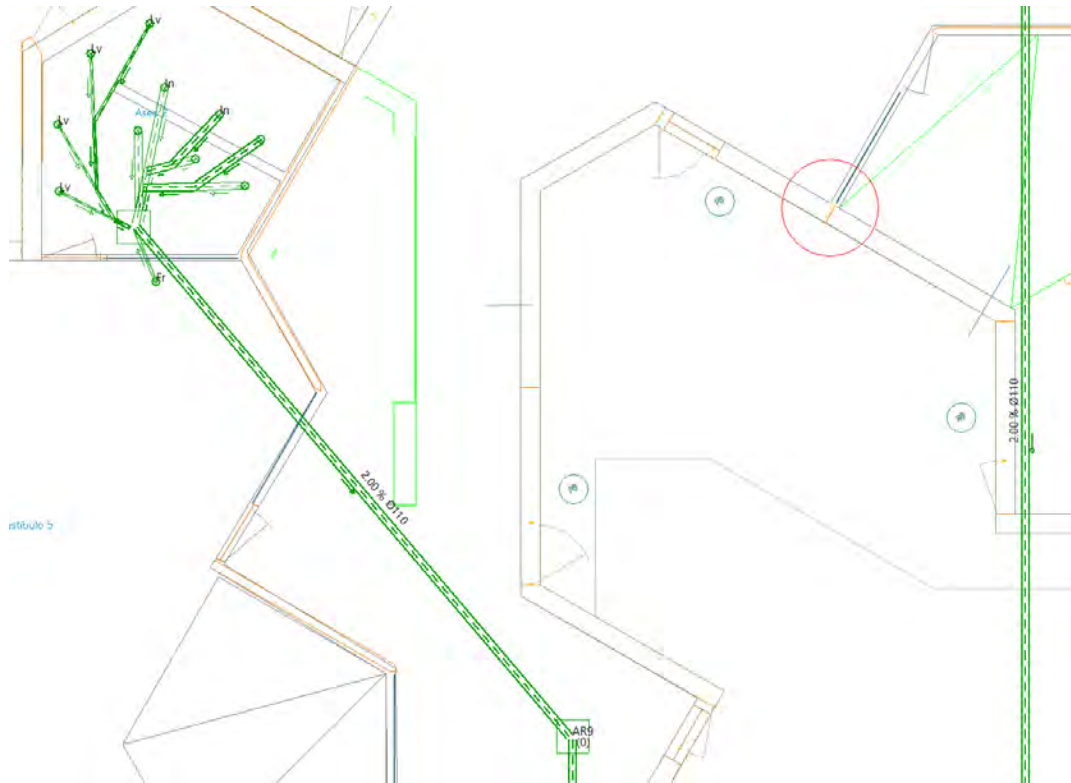


Ilustración 14. Plano detalle – Saneamiento (Ejemplo distribución local húmedo)

4.1.2.2 AGUAS PLUVIALES

En el caso de las pluviales, se realizará la conducción del caudal conectando los sumideros con bajantes, mediante tuberías horizontales. Dichas tuberías aprovecharán la pendiente existente en cubierta. Se dispondrá de un total de 4 bajantes para los 11 sumideros. Las bajantes estarán conectadas con arquetas de paso situadas en la planta baja.

De igual manera que en las residuales, se dispondrá de una arqueta cada 15 m y se conducirá el caudal mediante colectores hacia el punto de acometida de vertido, en este caso de pluviales.

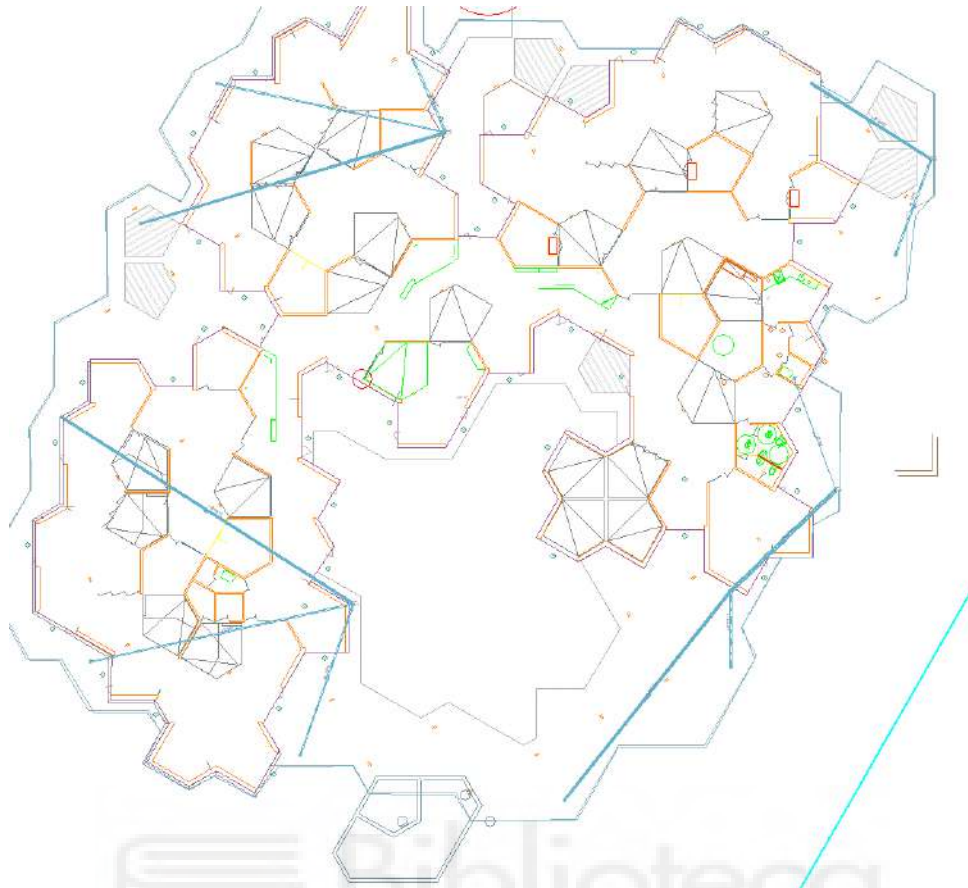


Ilustración 15. Vista planta - Saneamiento (Cubierta, pluviales)

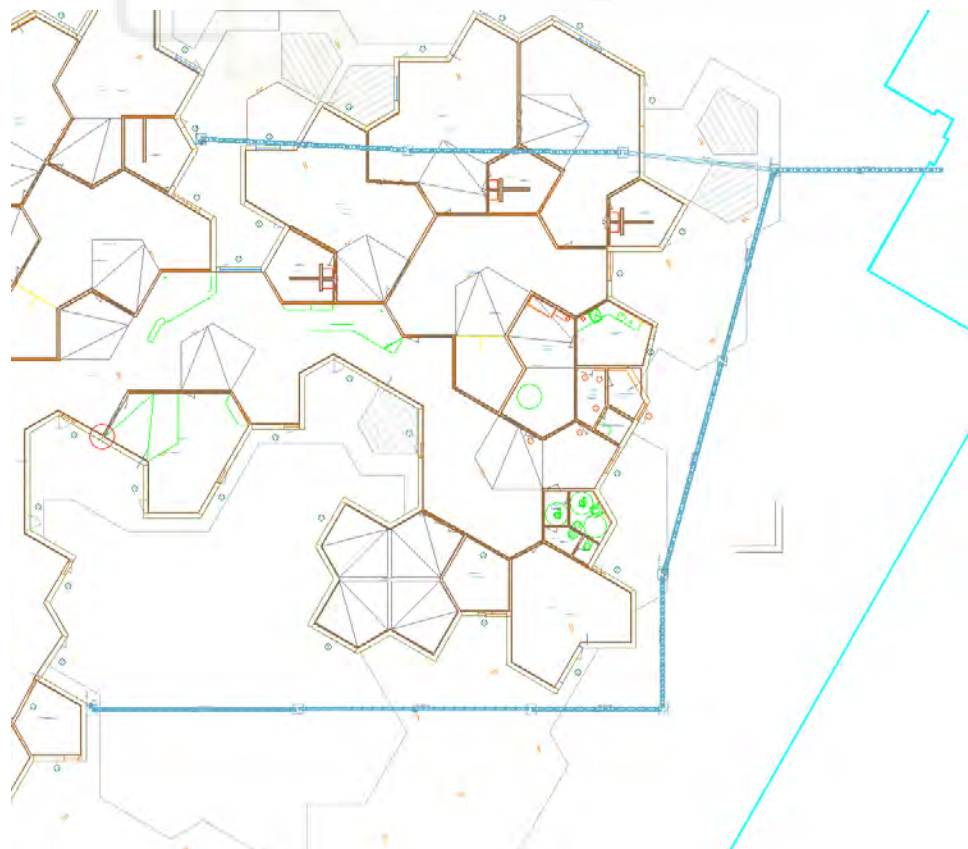


Ilustración 16. Vista planta - Saneamiento (Planta baja, pluviales)

4.1.3 MATERIALES

Al igual que en la instalación de fontanería, se utilizará PVC-C por varios motivos. El primer de ellos son los escasos requisitos mecánicos presentes en la red de saneamiento. Por otro lado, el PVC-C tiene unas características que cumplen a la perfección las pocas exigencias que podrían presentarse, como impermeabilidad, estanqueidad, precio... Además de ser un material que podría considerarse barato, en comparación con tuberías metálicas, el uso del mismo material para distintas partes de la instalación favorece en varios aspectos, ya sean los tiempos de ejecución de proveedores y la compatibilidad entre distintas partes de la instalación.

Diámetros comerciales según las normativas vigentes: UNE-EN 1329-1:2014 + A1:2018, UNE-EN 1401-1:2009, UNE-EN 1453-1:2017, UNE-EN 1566-1:1999, UNE-EN ISO 1452-1:2010, UNE-EN ISO 1452-2:2010.

Tabla 14. Diámetros comerciales según normativas vigentes

DN (mm)	32	40	50	63	75	80	82	90	
e_{min} (mm)	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	
D_{int} (mm)	26,0	34,0	44,0	57,0	69,0	74,0	76,0	84,0	
DN (mm)	100	110	125	140	160	180	200	250	315
e_{min} (mm)	3,0	3,2	3,2	3,5	4,0	4,4	4,9	6,2	7,7
D_{int} (mm)	94,0	103,6	118,6	133,0	152,0	171,2	190,2	237,6	299,6

4.2 DIMENSIONADO

4.2.1 CÁLCULO DE CAUDALES

4.2.1.1 AGUAS RESIDUALES

4.2.1.1.1 CÁLCULO HIDRÁULICO

La *Tabla 15* reúne los caudales instantáneos de evacuación, basados en la *Tabla 11*, para las arquetas que recogen el caudal en cada local húmedo:

Tabla 15. Caudales instalados para cada estación

ESTACIONES	Q inst. (l/s)
Estación 1	1,5
Estación 2	9
Estación 3	0,75
Estación 4	9,75
Estación 5	1
Estación 6	4,5
Estación 7	9
Estación 8	0,75
Estación 9	12,75
Estación 10	12,75
Estación 11	4,75

Conociendo el número de aparatos y el tipo de edificio se puede realizar el cálculo del coeficiente de simultaneidad. Una vez obtenido, se multiplica el caudal instalado por dicho coeficiente para obtener el caudal de diseño.

$$k_a = \frac{1}{\sqrt{x-1}} + 0,035 * \alpha * (1 + \log(\log(x)))$$

$$Q_p = K_a * Q_{INST}$$

Esto se realiza para cada estación y tramo común. A continuación, se muestran varias tablas que recopilan dichos datos. La *Tabla 16* expone el cálculo para el caudal de diseño y los respectivos coeficientes de simultaneidad en cada estación. En la *Tabla 18* se realizan los mismos cálculos, pero para los tramos comunes. Por último, la *Tabla 17* recopila los datos relevantes de la *Tabla 16*.

Tabla 16. Cálculo de caudales de diseño para cada estación – Saneamiento

Estación 1				
Aparato	Cantidad	Q _{INST} (l/s)	α	4
Fregadero	1	0,75	Estación	n° aparatos
Lavavajillas	1	0,75		
	2	1,5	1	2
			Q _{INST} (l/s)	1,5
			k _a	1
			Q _P (l/s)	1,500

Estación 2							
Aparato	Cantidad	Q _{INST} (l/s)	α 4				
Lavabo	4	3	Estación	n° aparatos	Q _{INST} (l/s)	k _a	Q _P (l/s)
Inodoro	4	6					
	8	9					

Estación 3							
Aparato	Cantidad	Q _{INST} (l/s)	α 4				
Fregadero	1	0,75	Estación	n° aparatos	Q _{INST} (l/s)	k _a	Q _P (l/s)
	1						

Estación 4							
Aparato	Cantidad	Q _{INST} (l/s)	α 4				
Lavabo	4	3	Estación	n° aparatos	Q _{INST} (l/s)	k _a	Q _P (l/s)
Inodoro	4	6					
Fregadero	1	0,75					
	9	9,75					

Estación 5							
Aparato	Cantidad	Q _{INST} (l/s)	α 4				
Vertedero	1	1	Estación	n° aparatos	Q _{INST} (l/s)	k _a	Q _P (l/s)
	1						

Estación 6							
Aparato	Cantidad	Q _{INST} (l/s)	α 4				
Lavabo	2	1,5	Estación	n° aparatos	Q _{INST} (l/s)	k _a	Q _P (l/s)
Inodoro	2	3					
	4	4,5					

Estación 7							
Aparato	Cantidad	Q _{INST} (l/s)	α 4				
Lavabo	4	3	Estación	n° aparatos	Q _{INST} (l/s)	k _a	Q _P (l/s)
Inodoro	4	6					
	8	9					

Estación 8							
Aparato	Cantidad	Q _{INST} (l/s)	α 4				
			Estación	n° aparatos	Q _{INST} (l/s)	k _a	Q _P (l/s)

Fregadero	1	0,75	8	1	0,75	1	0,750
	1						

Estación 9							
Aparato	Cantidad	Q _{INST} (l/s)	Estación	n° aparatos	Q _{INST} (l/s)	k _a	Q _P (l/s)
Lavabo	4	3	9	11	12,75	0,459	5,848
Inodoro	6	9					
Fregadero	1	0,75					
	11	12,75					

Estación 10							
Aparato	Cantidad	Q _{INST} (l/s)	Estación	n° aparatos	Q _{INST} (l/s)	k _a	Q _P (l/s)
Lavabo	4	3	10	11	12,75	0,459	5,848
Inodoro	6	9					
Fregadero	1	0,75					
	11	12,75					

Estación 11							
Aparato	Cantidad	Q _{INST} (l/s)	Estación	n° aparatos	Q _{INST} (l/s)	k _a	Q _P (l/s)
Lavabo	1	0,75	11	4	4,75	0,686	3,261
Inodoro	2	3					
Vertedero	1	1					
	4	4,75					

Tabla 17. Resumen coeficientes simultaneidad, caudales instalados y caudales de diseño – Saneamiento

ESTACIÓN	Q inst. (l/s)	k _a	Q _P (l/s)
Estación 1	1,5	1,000	1,500
Estación 2	9	0,512	4,606
Estación 3	0,75	1,000	0,750
Estación 4	9,75	0,491	4,784
Estación 5	4,5	1,000	4,500
Estación 6	4,5	0,686	3,089
Estación 7	9	0,512	4,606
Estación 8	0,75	1,000	0,750
Estación 9	12,75	0,459	5,848
Estación 10	12,75	0,459	5,848
Estación 11	4,75	0,686	3,261

Tabla 18. Cálculo de caudales de diseño para tramos comunes – Saneamiento

α	4
----------	---

TRAMO	n° aparatos	Q _{INST} (l/s)	k _a	Q _P (l/s)
TC1 (E10-E11)	15	17.5	0.376	6.587
			α	4
TRAMO	n° aparatos	Q _{INST} (l/s)	k _a	Q _P (l/s)
TC2 (E7-E8-E9)	20	22.5	0.339	7.618
			α	4
TRAMO	n° aparatos	Q _{INST} (l/s)	k _a	Q _P (l/s)
TC3 (TC1-TC2)	35	40	0.281	11.226
			α	4
TRAMO	n° aparatos	Q _{INST} (l/s)	k _a	Q _P (l/s)
TC4 (E1-E2-E3-E4)	20	21	0.339	7.110
			α	4
TRAMO	n° aparatos	Q _{INST} (l/s)	k _a	Q _P (l/s)
TC5 (TC4-E5-E6)	25	26.5	0.313	8.302
			α	4
TRAMO	n° aparatos	Q _{INST} (l/s)	k _a	Q _P (l/s)
TC6 (TC3-TC5)	60	66.5	0.239	15.916

4.2.1.2 AGUAS PLUVIALES

El cálculo del caudal de diseño de aguas pluviales se realiza, en nuestro caso, mediante la aplicación directa del método racional.

$$Q_p = C * I * A$$

- C = Coeficiente de escorrentía
- I = Intensidad de precipitación
- A = Área (hectáreas)

Para el cálculo de los diferentes términos se han seleccionado los datos del pluviógrafo más próximo a Madrid, situado en Getafe.

Para el cálculo del factor de concentración:

De las curvas IDF se obtiene la siguiente tabla, para distintos tiempos de concentración:

Tabla 19. Intensidad de precipitación en mm/h

Intervalo (minutos)	Periodos de retorno (años)/Intensidades mm/h							
	2	5	10	25	50	100	200	500
5 min	40	62	79	103	123	144	167	198
10 min	32	48	59	76	89	103	119	139
15 min	27	40	49	62	72	83	95	112
20 min	23	33	40	51	59	69	78	92
30 min	18	27	33	42	50	57	66	77
60 (1 h.)	12.2	17.5	21.6	27.1	31.7	36.4	41.6	48.6
120 (2 h.)	7.7	10.7	12.9	16.1	18.5	21.2	23.9	27.8
180 (3 h.)	5.8	7.9	9.5	11.7	13.4	15.3	17.2	20
360 (6 h.)	3.6	4.9	5.8	7.1	8.1	9.3	10.4	12
720 (12 h.)	2	2.7	3.3	4	4.7	5.3	5.9	6.9
18 h	1.5	2	2.33	2.89	3.28	3.67	4.11	4.78
24 h	1.21	1.62	1.96	2.38	2.71	3.08	3.46	4
36 h	0.89	1.19	1.44	1.75	2	2.28	2.56	2.97
48 h	0.71	0.96	1.15	1.42	1.62	1.85	2.08	2.42
72 h	0.54	0.75	0.92	1.14	1.31	1.5	1.71	1.97

Interpolando para la duración esperada del cálculo de I_d :

Tabla 20. Interpolación para la duración esperada

Duración (h)	Intensidades mm/h							
	2	5	10	25	50	100	200	500
1.62	9.4	13.3	16.2	20.3	23.5	27.0	30.6	35.7

Obtenemos los distintos factores de precipitación:

Tabla 21. Factores de precipitación en función de la duración esperada

	2	5	10	25	50	100	500
F_a	7.50	7.50	7.50	7.50	7.50	7.50	7.50
F_b	8.79	9.27	9.34	9.63	9.81	9.90	10.09
F_{int}	8.79	9.27	9.34	9.63	9.81	9.90	10.09

De esta manera, se aplica la siguiente fórmula para la obtención de la intensidad de precipitación en función del periodo de retorno:

$$I(T, t) = I_d * F_{int}$$

Tabla 22. Intensidad de precipitación para distintos periodos de retorno

	2	5	10	25	50	100	500
$I(T,t)$	11.202	15.502	18.609	23.013	26.560	29.962	38.972

El periodo de retorno será de 25 años.

Para el número de sumideros se seguirá lo que cita la *Tabla 23*.

Tabla 23. N° de sumideros por superficie de cubierta (Tabla 4.6 HS5)

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

En nuestro caso, al tratarse de una cubierta superior a 500 m², se dispondrá de un sumidero cada 150 m². Por lo tanto, se respetará las decisiones tomadas por el arquitecto.

De esta manera, aplicando los cálculos previos obtenemos la *Tabla 24* para los distintos valores del caudal de evacuación por sumidero.

Tabla 24. Resumen de caudales de evacuación para cada sumidero

sumidero	Área	I (l/s)/ m ²	Q (l/s)
1	120,25	0,023	2,76575
2	145,17	0,023	3,33891
3	124,16	0,023	2,85568
4	157,63	0,023	3,62549
5	146,7	0,023	3,3741
6	110,6	0,023	2,5438
7	122,64	0,023	2,82072
8	143,19	0,023	3,29337
9	97,31	0,023	2,23813
10	116,4	0,023	2,6772
11	173,99	0,023	4,00177
TOTAL	1458,04		33,53492

4.2.2 CRITERIO DE DIMENSIONADO DE LAS CONDUCCIONES

Para las conducciones horizontales se aplicará la fórmula de Manning, fijando previamente el grado de llenado de la tubería y una pendiente o rango de pendientes.

$$Q_{lleno} = \frac{1}{n} * S^{\frac{1}{2}} * \pi * \frac{D^{\frac{8}{3}}}{4^{\frac{3}{2}}}$$

4.2.3 DIMENSIONADO ARQUETAS

4.2.3.1 AGUAS RESIDUALES

Siguiendo lo mencionado en los criterios de diseño y teniendo en cuenta que todos los colectores de salida de las arquetas son de 110 mm, las dimensiones serán de 0,5 x 0,5 m.

La profundidad de estas irá en función del caudal que recoja cada una.

La pendiente del colector de salida es del 2 % en todos los casos.

4.2.3.2 AGUAS PLUVIALES

Siguiendo lo mencionado en los criterios de diseño y teniendo en cuenta que todos los colectores de salida de las arquetas son de 200 mm por motivos de continuidad, las dimensiones serán de 0,6 x 0,6 m.

La profundidad de estas irá en función del caudal que recoja cada una.

La pendiente del colector de salida es del 2 % en todos los casos.

4.2.4 DIMENSIONADO RED PEQUEÑA EVACUACIÓN

Siguiendo las condiciones de diseño que marca el CTE DB HS5:

- Pendiente sifón individual 2,5-5 %
- Pendiente con bote sifónico 2-4 %
- Grado de llenado 50 %
- Velocidad mayor de 0,6 m/s

La fórmula de Manning particularizada resulta en:

$$D (m) = \left[\frac{6,417 * n * Q_p \left(\frac{m^3}{s} \right)}{s^{\frac{1}{2}}} \right]^{\frac{3}{8}}$$

A continuación se plantea la disposición de la red para cada uno de los locales húmedosa, así como extractos de Excel con el dimensionamiento de las tuberías y sus comprobaciones.

Será común a todos ellos la conexión en cascada de los diferentes aparatos con la arqueta.

4.2.4.1 Primer local húmedo

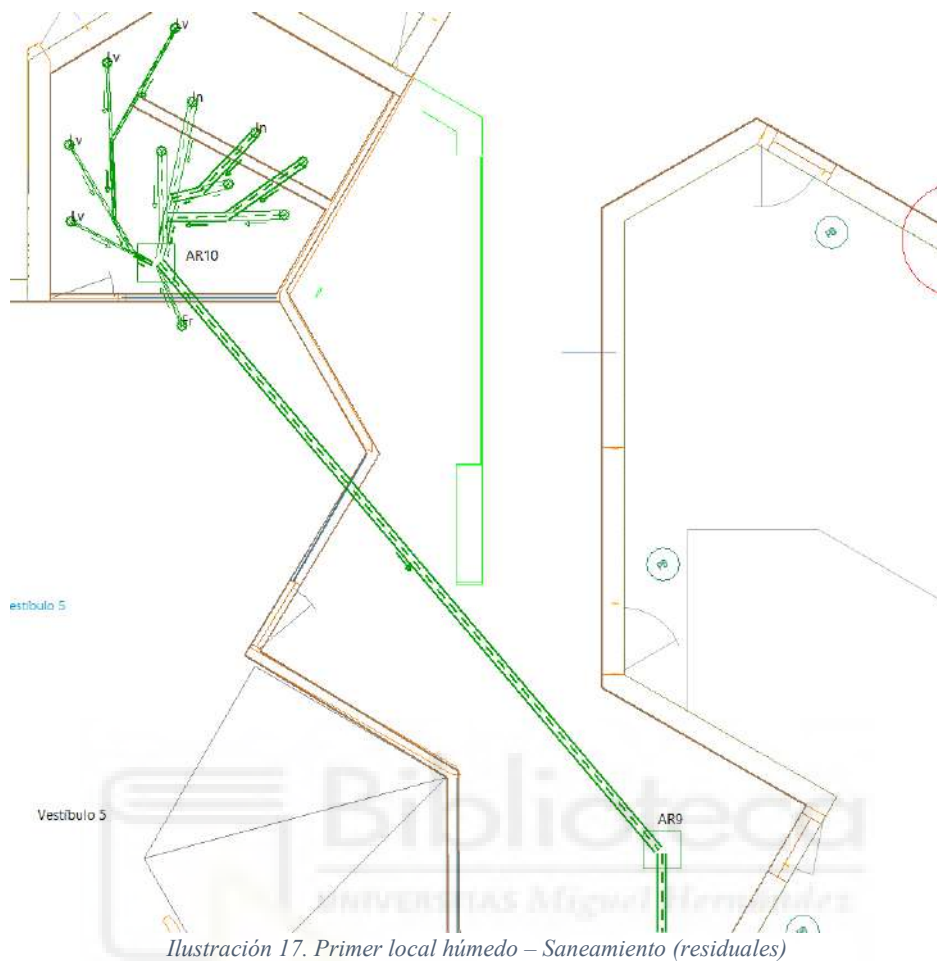


Ilustración 17. Primer local húmedo – Saneamiento (residuales)

Tabla 25. Cálculo diámetros normalizados de las conducciones, primer local húmedo – Saneamiento (residuales)

Información tramo					Cálculo				Selección	
Tramo	Tipo	n	s	Q (l/s)	h/D	Q/Q ₀	Q ₀ (l/s)	D (mm)	DN	D _{int} (mm)
Lv1-Arq10	PE	0,015	0,03	0,75	0,5	0,500	1,5	54,01	PVC 63	57
Lv4-Lv3	PE	0,015	0,03	0,75	0,5	0,500	1,5	54,01	PVC 63	57
Lv3-Lv2	PE	0,015	0,03	1,5	0,5	0,500	3	70,04	PVC 75	69
Lv2-Arq10	PE	0,015	0,03	1	0,5	0,500	2	60,16	PVC 75	69
In1-Arq10	PE	0,015	0,03	4	0,5	0,500	8	101,18	PVC 110	103,6
In2-ptol	PE	0,015	0,03	1,5	0,5	0,500	3	70,04	PVC 75	69

In4-In3	PE	0,015	0,03	1,5	0,5	0,500	3	70,04	PVC 75	69
In3-pto1	PE	0,015	0,03	3	0,5	0,500	6	90,83	PVC 110	103,6
In5-In6	PE	0,015	0,03	1,5	0,5	0,500	3	70,04	PVC 90	84
In6-pto2	PE	0,01	0,03	3	0,5	0,500	6	78,02	PVC 90	84
pto2-Arq10	PE	0,015	0,03	7,5	0,5	0,500	15	128,08	PVC 160	153,6
Freg-Arq10	PE	0,015	0,03	0,75	0,5	0,500	1,5	54,01	PVC 63	57
Arq10-Arq9	PE	0,015	0,03	15,25	0,5	0,500	30,5	167,13	PVC 200	192,2

Tabla 26. Comprobación diámetros normalizados de las conducciones, primer local húmedo – Saneamiento (residuales)

Comprobación					
Q₀ (l/s)	v₀ (m/s)	Q/Q₀	h/D	v/v₀	v (m/s)
1,732	0,679	0,433	0,458	0,960	0,652
1,732	0,679	0,433	0,458	0,960	0,652
2,883	0,771	0,519	0,506	1,000	0,771
2,883	0,771	0,346	0,401	0,910	0,702
8,521	1,011	0,464	0,476	0,980	0,991
2,883	0,771	0,519	0,506	1,000	0,771
2,883	0,771	0,519	0,506	1,000	0,771
8,521	1,011	0,346	0,401	0,910	0,920
4,871	0,879	0,301	0,374	0,880	0,773
7,306	1,318	0,407	0,439	0,950	1,252
24,354	1,314	0,301	0,374	0,880	1,157
1,732	0,679	0,433	0,458	0,960	0,652

Se comprueba que el factor de llenado no supera el 50%. En los casos en los que sobrepasa dicho valor, no es significativo. Además, este porcentaje de llenado se encuentra en el lado conservador.

Se confirma que en ningún caso la velocidad sea inferior a 0,6 m/s.

Se revisará de la misma forma el resto de redes de pequeña evacuación.

4.2.4.2 Segundo local húmedo

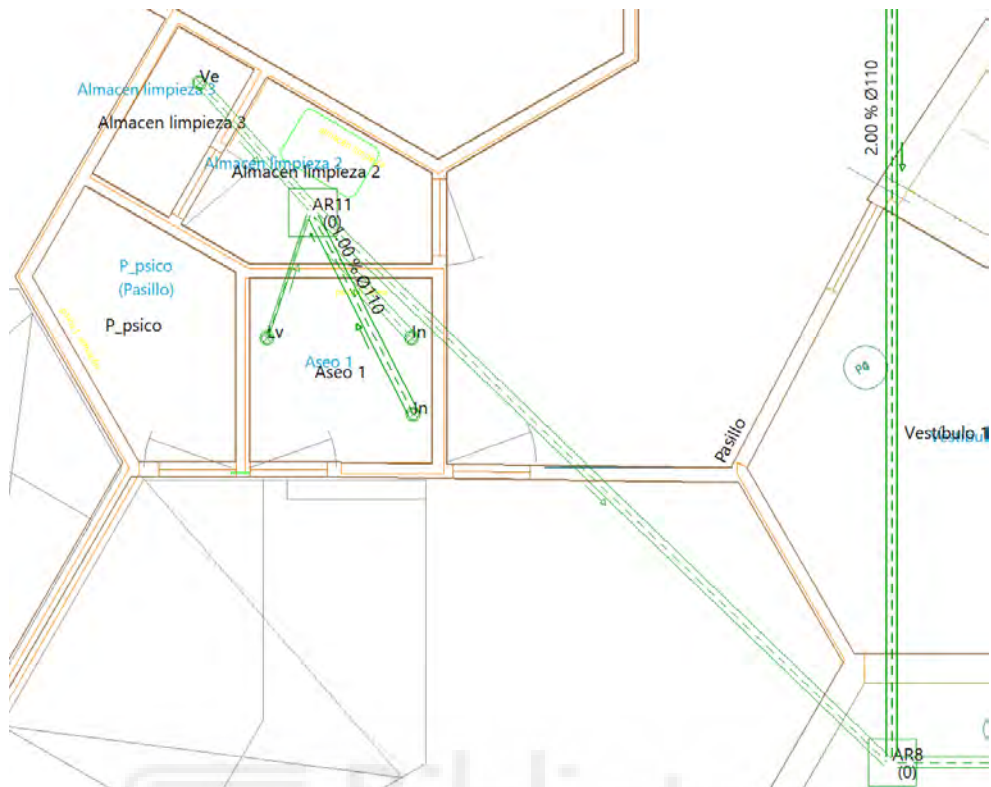


Ilustración 18. Segundo local húmedo – Saneamiento (residuales)

Tabla 27. Cálculo diámetros normalizados de las conducciones, segundo local húmedo – Saneamiento (residuales)

Información tramo					Cálculo				Selección	
Tramo	Tip o	n	s	Q (l/s)	h/D	Q/Q ₀	Q ₀ (l/s)	D (mm)	DN	D _{int} (mm)
Lv1-Arq11	PE	0,015	0,03	0,75	0,5	0,500	1,5	54,01	PVC 63	57
In1-In2	PE	0,015	0,03	0,75	0,5	0,500	1,5	54,01	PVC 63	57
In2-Arq11	PE	0,015	0,03	1,5	0,5	0,500	3	70,04	PVC 75	69
Vert-Arq	PE	0,015	0,03	1	0,5	0,500	2	60,16	PVC 75	69
Arq11-Arq8	PE	0,015	0,03	3,25	0,5	0,500	6,5	93,60	PVC 110	103,6

Tabla 28. Comprobación diámetros normalizados de las conducciones, segundo local húmedo – Saneamiento (residuales)

Comprobación					
Q ₀ (l/s)	v ₀ (m/s)	Q/Q ₀	h/D	v/v ₀	v (m/s)

1,732	0,679	0,433	0,458	0,960	0,652
1,732	0,679	0,433	0,458	0,960	0,652
2,883	0,771	0,519	0,506	1,000	0,771
2,883	0,771	0,346	0,401	0,910	0,702
8,521	1,011	0,381	0,426	0,930	0,940



4.2.4.3 Tercer local húmedo

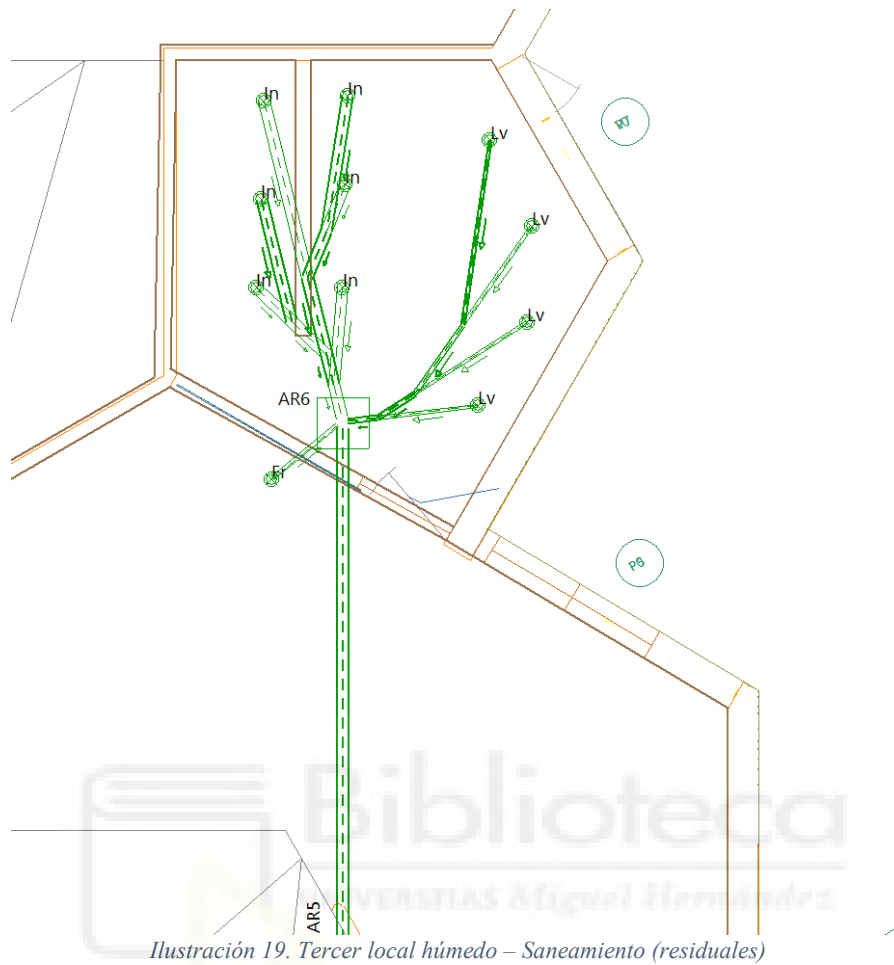


Ilustración 19. Tercer local húmedo – Saneamiento (residuales)

Tabla 29. Cálculo diámetros normalizados de las conducciones, tercer local húmedo – Saneamiento (residuales)

Información tramo					Cálculo				Selección	
Tramo	Tipo	n	s	Q (l/s)	h/D	Q/Q ₀	Q ₀ (l/s)	D (mm)	DN	D _{int} (mm)
Lv1-Arq6	PE	0,015	0,03	0,75	0,5	0,500	1,5	54,01	PVC 63	57
Lv4-Lv3	PE	0,015	0,03	0,75	0,5	0,500	1,5	54,01	PVC 63	57
Lv3-Lv2	PE	0,015	0,03	1,5	0,5	0,500	3	70,04	PVC 75	69
Lv2-Arq6	PE	0,015	0,03	1	0,5	0,500	2	60,16	PVC 75	69
In1-Arq6	PE	0,015	0,03	4	0,5	0,500	8	101,18	PVC 110	103,6

In2-pto1	PE	0,015	0,03	1,5	0,5	0,500	3	70,04	PVC 75	69
In4-In3	PE	0,015	0,03	1,5	0,5	0,500	3	70,04	PVC 75	69
In3-pto1	PE	0,015	0,03	3	0,5	0,500	6	90,83	PVC 110	103,6
In5-In6	PE	0,015	0,03	1,5	0,5	0,500	3	70,04	PVC 75	69
In6-pto2	PE	0,015	0,03	3	0,5	0,500	6	90,83	PVC 110	103,6
pto2-Arq6	PE	0,015	0,03	7,5	0,5	0,500	15	128,08	PVC 160	153,6
Freg-Arq6	PE	0,015	0,03	0,75	0,5	0,500	1,5	54,01	PVC 63	57
Arq6-Arq5	PE	0,015	0,03	15,25	0,5	0,500	30,5	167,13	PVC 200	192,2

Tabla 30. Comprobación diámetros normalizados de las conducciones, tercer local húmedo – Saneamiento (residuales)

Comprobación					
Q₀ (l/s)	v₀ (m/s)	Q/Q₀	h/D	v/v₀	v (m/s)
1,732	0,679	0,433	0,458	0,960	0,652
1,732	0,679	0,433	0,458	0,960	0,652
2,883	0,771	0,519	0,506	1,000	0,771
2,883	0,771	0,346	0,401	0,910	0,702
8,521	1,011	0,464	0,476	0,980	0,991
2,883	0,771	0,519	0,506	1,000	0,771
2,883	0,771	0,519	0,506	1,000	0,771
8,521	1,011	0,346	0,401	0,910	0,920
2,883	0,771	0,519	0,506	1,000	0,771
8,521	1,011	0,346	0,401	0,910	0,920
24,354	1,314	0,301	0,374	0,880	1,157
1,732	0,679	0,433	0,458	0,960	0,652
44,279	1,526	0,339	0,394	0,900	1,374

4.2.4.4 Cuarto local húmedo

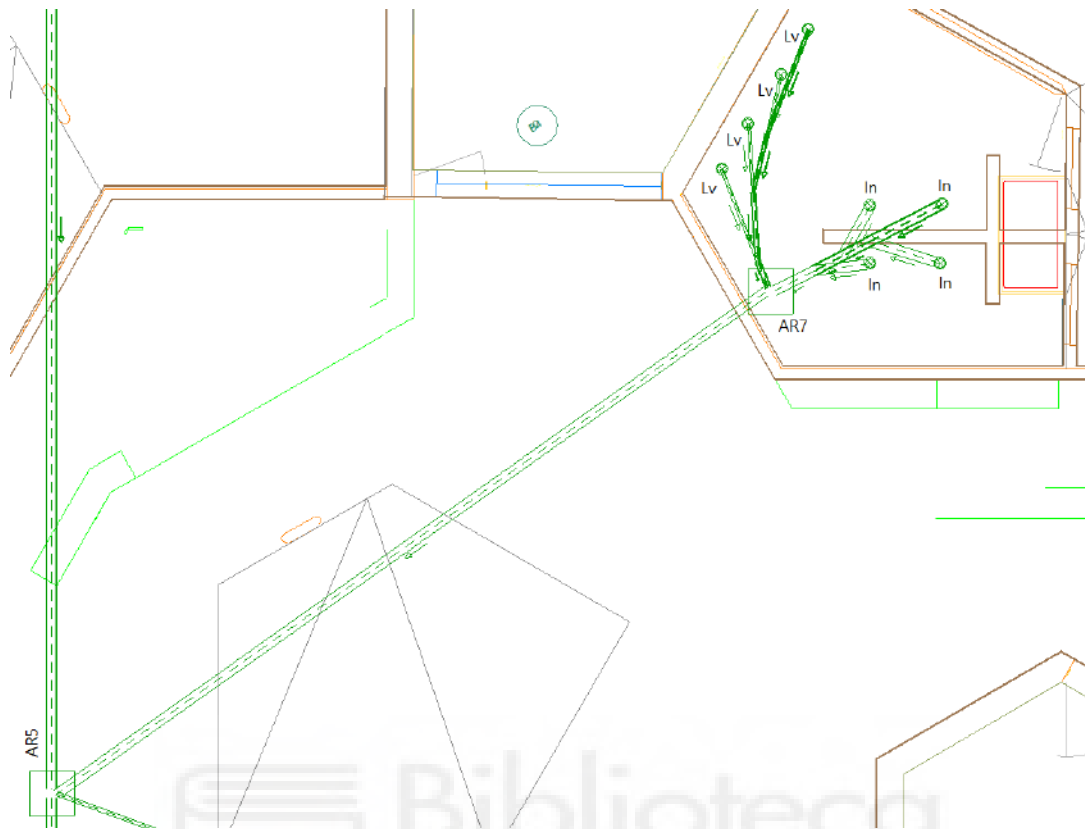


Ilustración 20. Cuarto local húmedo – Saneamiento (residuales)

Tabla 31. Cálculo diámetros normalizados de las conducciones, cuarto local húmedo – Saneamiento (residuales)

Información tramo					Cálculo				Selección	
Tramo	Tipo	n	s	Q (l/s)	h/D	Q/Q ₀	Q ₀ (l/s)	D (mm)	DN	D _{int} (mm)
Lv1-Arq7	PE	0,015	0,03	0,75	0,5	0,500	1,5	54,01	PVC 63	57
Lv4-Lv3	PE	0,015	0,03	0,75	0,5	0,500	1,5	54,01	PVC 63	57
Lv3-Lv2	PE	0,015	0,03	1,5	0,5	0,500	3	70,04	PVC 75	69
Lv2-Arq7	PE	0,015	0,03	1	0,5	0,500	2	60,16	PVC 75	69
In1-In4	PE	0,015	0,03	0,75	0,5	0,500	1,5	54,01	PVC 63	57
In2-In4	PE	0,015	0,03	0,75	0,5	0,500	1,5	54,01	PVC 63	57
In3-In4	PE	0,015	0,03	0,75	0,5	0,500	1,5	54,01	PVC 63	57
In4-Arq7	PE	0,015	0,03	3	0,5	0,500	6	90,83	PVC 110	103,6
Freg-Arq7	PE	0,015	0,03	0,75	0,5	0,500	1,5	54,01	PVC 63	57

Arq7-Arq5	PE	0,015	0,03	4,75	0,5	0,500	9,5	107,91	PVC 110	103,6
-----------	----	-------	------	------	-----	-------	-----	--------	------------	-------

Tabla 32. Comprobación diámetros normalizados de las conducciones, cuarto local húmedo – Saneamiento (residuales)

Comprobación					
Q₀ (l/s)	v₀ (m/s)	Q/Q₀	h/D	v/v₀	v (m/s)
1,732	0,679	0,433	0,458	0,960	0,652
1,732	0,679	0,433	0,458	0,960	0,652
2,883	0,771	0,519	0,506	1,000	0,771
2,883	0,771	0,346	0,401	0,910	0,702
1,732	0,679	0,433	0,458	0,960	0,652
1,732	0,679	0,433	0,458	0,960	0,652
1,732	0,679	0,433	0,458	0,960	0,652
8,521	1,011	0,346	0,401	0,910	0,920
1,732	0,679	0,433	0,458	0,960	0,652
8,521	1,011	0,556	0,531	1,020	1,031



4.2.4.5 Quinto y sexto local húmedo

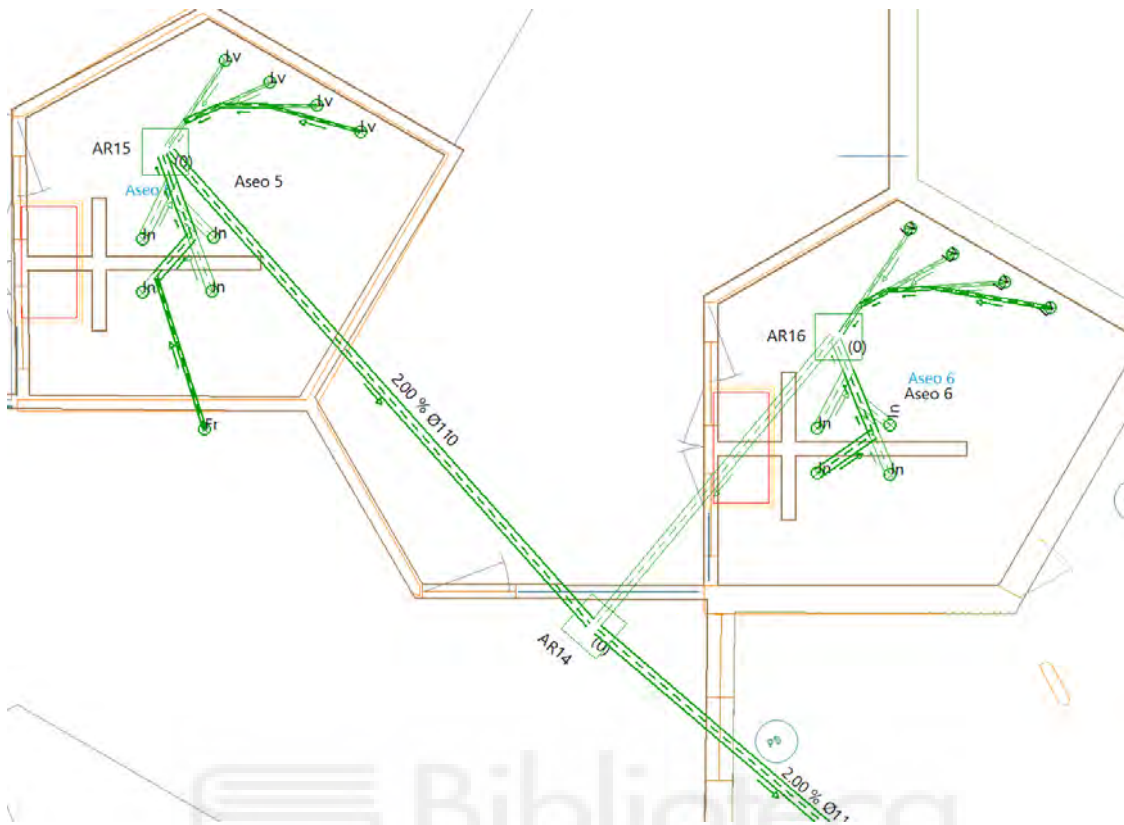


Ilustración 21. Quinto y sexto local húmedo – Saneamiento (residuales)

Tabla 33. Cálculo diámetros normalizados de las conducciones, quinto y sexto local húmedo – Saneamiento (residuales)

Información tramo					Cálculo				Selección	
Tramo	Tipo	n	s	Q (l/s)	h/D	Q/Q ₀	Q ₀ (l/s)	D (mm)	DN	D _{int} (mm)
Lv1-Arq15	PE	0,015	0,03	0,75	0,5	0,500	1,5	54,01	PVC 63	57
Lv4-Lv3	PE	0,015	0,03	0,75	0,5	0,500	1,5	54,01	PVC 63	57
Lv3-Lv2	PE	0,015	0,03	1,5	0,5	0,500	3	70,04	PVC 75	69
Lv2-Arq15	PE	0,015	0,03	1	0,5	0,500	2	60,16	PVC 75	69
In1-In4	PE	0,015	0,03	0,75	0,5	0,500	1,5	54,01	PVC 63	57
In2-In4	PE	0,015	0,03	0,75	0,5	0,500	1,5	54,01	PVC 63	57
In3-In4	PE	0,015	0,03	0,75	0,5	0,500	1,5	54,01	PVC 63	57
In4-Arq15	PE	0,015	0,03	3,75	0,5	0,500	7,5	98,76	PVC 110	103,6

Freg-In4	PE	0,015	0,03	0,75	0,5	0,500	1,5	54,01	PVC 63	57
Arq15-Arq14	PE	0,015	0,03	5,5	0,5	0,500	11	114,01	PVC 125	118,6
Lv1-Arq16	PE	0,015	0,03	0,75	0,5	0,500	1,5	54,01	PVC 63	57
Lv4-Lv3	PE	0,015	0,03	0,75	0,5	0,500	1,5	54,01	PVC 63	57
Lv3-Lv2	PE	0,015	0,03	1,5	0,5	0,500	3	70,04	PVC 75	69
Lv2-Arq16	PE	0,015	0,03	1	0,5	0,500	2	60,16	PVC 75	69
In1-In4	PE	0,015	0,03	0,75	0,5	0,500	1,5	54,01	PVC 63	57
In2-In4	PE	0,015	0,03	0,75	0,5	0,500	1,5	54,01	PVC 63	57
In3-In4	PE	0,015	0,03	0,75	0,5	0,500	1,5	54,01	PVC 63	57
In4-Arq16	PE	0,015	0,03	3	0,5	0,500	6	90,83	PVC 110	103,6
Arq16-Arq14	PE	0,015	0,03	4,75	0,5	0,500	9,5	107,91	PVC 110	103,6

Tabla 34. Comprobación diámetros normalizados de las conducciones, quinto y sexto local húmedo – Saneamiento (residuales)

Comprobación					
Q ₀ (l/s)	v ₀ (m/s)	Q/Q ₀	h/D	v/v ₀	v (m/s)
1,732	0,679	0,433	0,458	0,960	0,652
1,732	0,679	0,433	0,458	0,960	0,652
2,883	0,771	0,519	0,506	1,000	0,771
2,883	0,771	0,346	0,401	0,910	0,702
1,732	0,679	0,433	0,458	0,960	0,652
1,732	0,679	0,433	0,458	0,960	0,652
1,732	0,679	0,433	0,458	0,960	0,652
8,521	1,011	0,439	0,458	0,960	0,970
1,732	0,679	0,433	0,458	0,960	0,652
12,220	1,106	0,445	0,464	0,970	1,073
1,732	0,679	0,433	0,458	0,960	0,652
1,732	0,679	0,433	0,458	0,960	0,652
2,883	0,771	0,519	0,506	1,000	0,771

2,883	0,771	0,346	0,401	0,910	0,702
1,732	0,679	0,433	0,458	0,960	0,652
1,732	0,679	0,433	0,458	0,960	0,652
1,732	0,679	0,433	0,458	0,960	0,652
8,521	1,011	0,346	0,401	0,910	0,920
8,521	1,011	0,556	0,531	1,020	1,031



4.2.4.6 Séptimo y octavo local húmedo

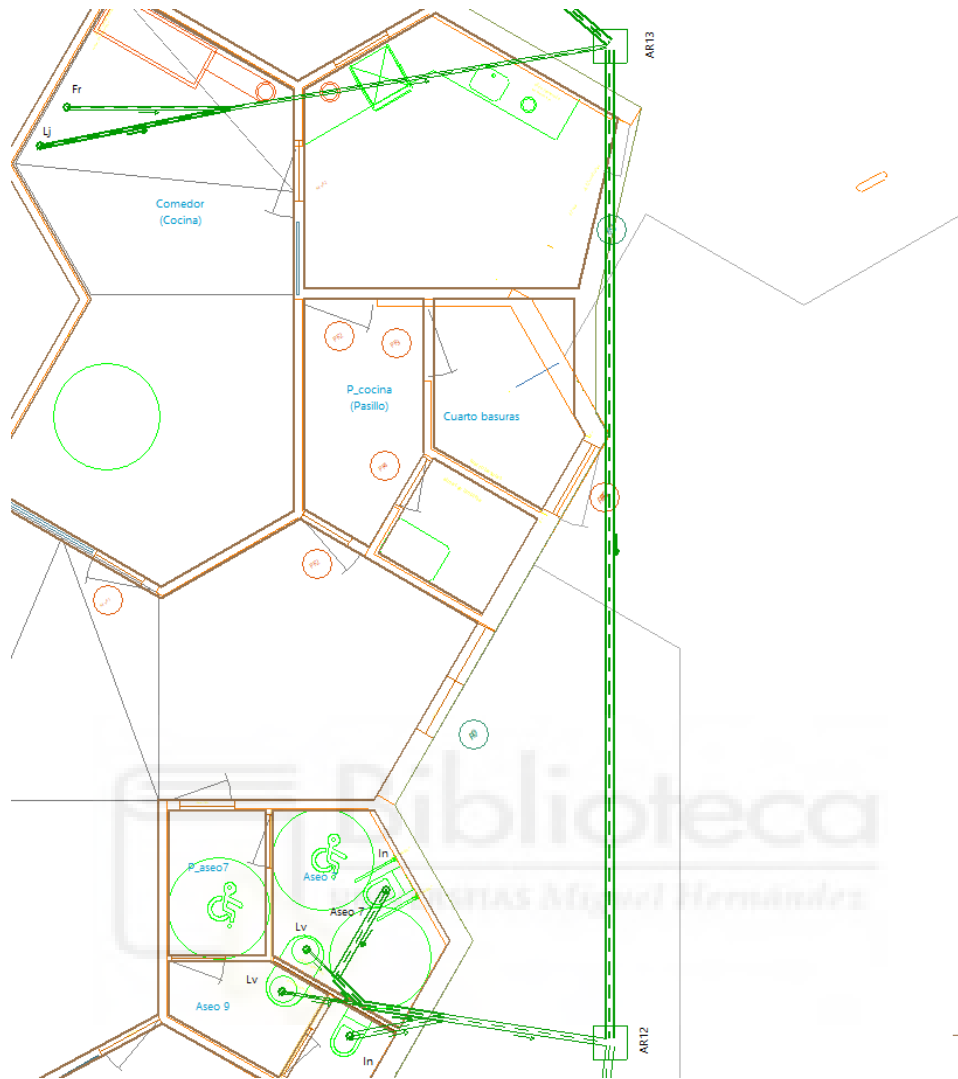


Ilustración 22. Séptimo y octavo local húmedo – Saneamiento (residuales)

Tabla 35. Cálculo diámetros normalizados de las conducciones, séptimo y octavo local húmedo – Saneamiento (residuales)

Información tramo					Cálculo				Selección	
Tramo	Tipo	n	s	Q (l/s)	h/D	Q/Q ₀	Q ₀ (l/s)	D (mm)	DN	D _{int} (mm)
Lavav-Freg	PE	0,015	0,03	0,75	0,5	0,500	1,5	54,01	PVC 63	57
Freg-Arq13	PE	0,015	0,03	1,5	0,5	0,500	3	70,04	PVC 75	69
Lv1-In2	PE	0,015	0,03	0,75	0,5	0,500	1,5	54,01	PVC 63	57
Lv2-In2	PE	0,015	0,03	0,75	0,5	0,500	1,5	54,01	PVC 63	57
In1-In2	PE	0,015	0,03	1,5	0,5	0,500	3	70,04	PVC 75	69

In2-Arq12	PE	0,015	0,03	4,5	0,5	0,500	9	105,75	PVC 110	103,6
Arq13-Arq12	PE	0,015	0,03	6	0,5	0,500	12	117,79	PVC 125	118,6

Tabla 36. Comprobación diámetros normalizados de las conducciones, séptimo y octavo local húmedo – Saneamiento (residuales)

Comprobación					
Q₀ (l/s)	v₀ (m/s)	Q/Q₀	h/D	v/v₀	v (m/s)
1,732	0,679	0,433	0,458	0,960	0,652
2,883	0,771	0,519	0,506	1,000	0,771
1,732	0,679	0,433	0,458	0,960	0,652
1,732	0,679	0,433	0,458	0,960	0,652
2,883	0,771	0,519	0,506	1,000	0,771
8,521	1,011	0,525	0,512	1,010	1,021
12,220	1,106	0,488	0,488	0,990	1,095



5 DISEÑO DE LA INSTALACIÓN DE VENTILACIÓN

5.1 CRITERIOS DE DISEÑO

El documento que se seguirá durante la realización de la instalación de ventilación es el RITE, por tratarse de un edificio terciario.

Para el cálculo de caudales, se clasificará la calidad del aire interior de nuestro edificio. Para ello, atenderemos al punto 1.1.4.2.2 del RITE, la norma UNE-EN 13779 y del informe CR 1752 del CEN.

Tabla 37. Calidad del aire interior (RITE)

IDA 1	Aire de óptima calidad: hospitales, clínicas, laboratorios y guarderías.
IDA 2	Aire de buena calidad: oficinas, residencias (locales comunes de hoteles y similares, residencias de ancianos y de estudiantes), salas de lectura, museos, salas de tribunales, aulas de enseñanza y asimilables y piscinas.
IDA 3	Aire de calidad media: edificios comerciales, cines, teatros, salones de actos, habitaciones de hoteles y similares, restaurantes, cafeterías, bares, salas de fiestas, gimnasios, locales para el deporte (salvo piscinas) y salas de ordenadores.
IDA 4	Aire de calidad baja: no se debe aplicar.

En nuestro caso, la gran mayoría de estancias contarán con un IDA 2, salvo los dos almacenes y la habitación de basuras contigua a la cocina. Estos locales contarán con IDA 3. También se ha decidido que, debido a ser un centro enfocado a enseñanza infantil, la calidad del aire en las aulas sea la máxima posible, teniendo IDA 1 en todas las aulas.

5.1.1 DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN

Se compone de un sistema de ventilación mecánica con dos ventiladores, cada uno destinado a un flujo de aire, siendo estos el de extracción y admisión. Los ventiladores estarán situados en cubierta y provistos cada uno de una rejilla de intemperie para su correcto funcionamiento.

Dichos ventiladores se encuentran en un punto medio del edificio y conectan con la instalación mediante una conducción vertical. A partir de dicha conducción, el flujo de aire se divide en dos partes no equitativas para dar suministro, consiguiendo así conducciones de dimensiones más pequeñas y, por tanto, más económicas.

Los ventiladores trabajarán para vencer una pérdida de carga de 232 Pa con un caudal de 3200 l/s. Dicho caudal se divide en 1052 l/s para la parte derecha y 2148 l/s para la parte izquierda.

5.1.2 TRAZADO

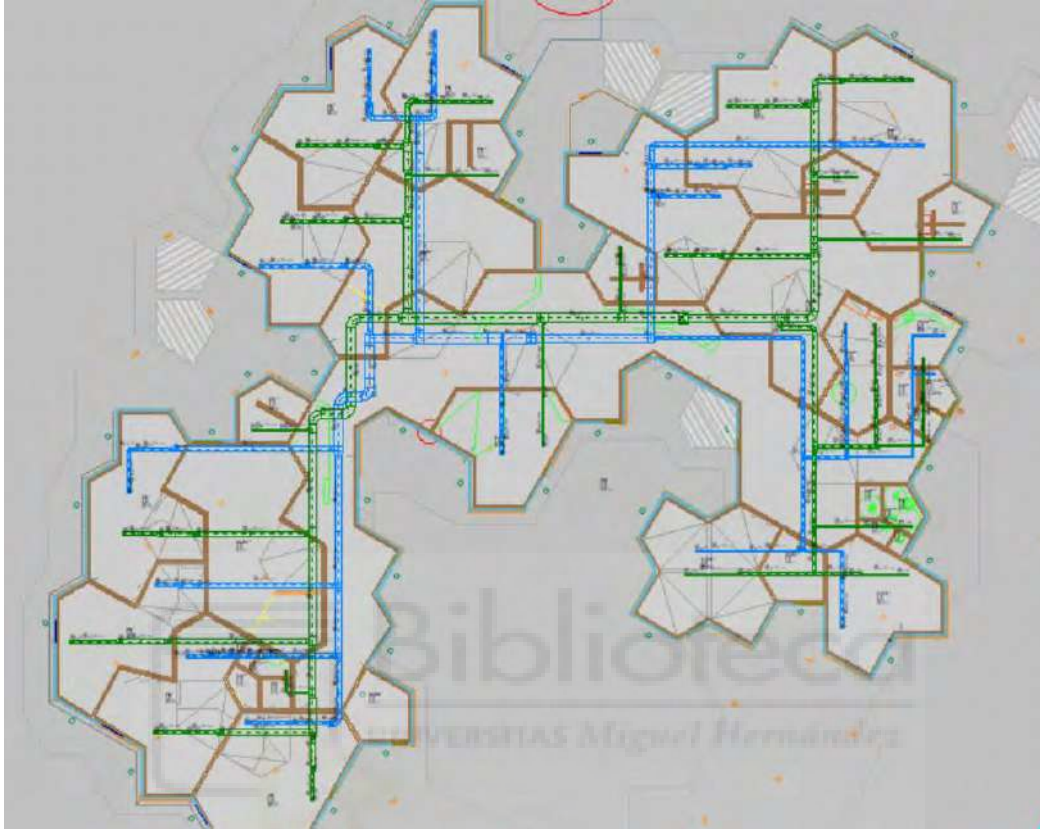


Ilustración 23. Ventilación (Vista planta)

Las conducciones principales de admisión y extracción seguirán un trazado similar.

En dichas conducciones, se ha realizado un desplazamiento horizontal y una pequeña diferencia de cota para que no haya problemas de solape. Las conducciones de extracción estarán a una cota mayor.

Las derivaciones individuales de cada local se realizarán favoreciendo el flujo cruzado entre la admisión y la extracción.

Se ha diseñado de manera que únicamente existan ángulos rectos.

5.1.3 FILTROS DE AIRE

Siguiendo lo citado en el punto 1.1.4.2.4 del RITE, la filtración del aire exterior mínimo de ventilación:

“Las clases de filtración mínimas a emplear, en función de la calidad del aire exterior (ODA) y de la calidad del aire interior requerida (IDA), serán las que se indican en la tabla 1.4.2.4.

La calidad del aire exterior (ODA) se clasificará de acuerdo con los siguientes niveles:

ODA 1: aire puro que se ensucia solo temporalmente (por ejemplo, polen).

ODA 2: aire con concentraciones altas de partículas y, o de gases contaminantes.

ODA 3: aire con concentraciones muy altas de gases contaminantes (ODA 3G) y, o de partículas (ODA 3P).”

Tabla 38. Filtros en función de la calidad de aire exterior e interior (Tabla 1.4.2.4 RITE)

Calidad del aire exterior	Calidad del aire interior			
	IDA 1	IDA 2	IDA 3	IDA 4
ODA 1	F9	F8	F7	F5
ODA 2	F7 + F9	F6 + F8	F5 + F7	F5 + F6
ODA 3	F7+GF*+F9	F7+GF+F9	F5 + F7	F5 + F6

Nuestro edificio de educación infantil está situado en una zona considerada como ODA 1. En función de las exigencias de cada local, se pondrá un filtro distinto. Para alargar la vida útil de los componentes y para asegurar la calidad del aire, se utilizarán prefiltros. Estos se situarán tanto en la entrada del aire de retorno como en la propia entrada del aire exterior, directamente en la unidad de tratamiento. Por último, los filtros finales se instalarán a continuación de la sección de tratamiento.

Los filtros utilizados se mostrarán más adelante, en la *Tabla 42* y la *Tabla 43*, que recogen todos los datos necesarios en la instalación de ventilación.

5.1.4 MATERIALES

Todas las conducciones de ventilación serán de chapa galvanizada de geometría rectangular, ya que su conformación es más barata respecto a las circulares.

La rugosidad de la chapa galvanizada es de 0,09 mm.

5.2 DIMENSIONADO

5.2.1 CÁLCULO DE CAUDALES

Para el cálculo de caudal en función del IDA, se ha diferenciado en dos tipos de locales. De ocupación permanente para las aulas y la cocina, y no permanente para baños, almacenes y vestíbulo.

- A) Método directo por calidad de aire percibido:

Este método se basa en l/s por persona, por lo que será el utilizado en los locales con ocupación permanente

Tabla 39. Método Directo - Cálculo caudal ventilación (RITE)

Categoría	l/s por persona
IDA 1	20
IDA 2	12,5
IDA 3	8
IDA 4	5

- D) Método indirecto de caudal de aire por unidad de superficie:

Se utilizará el método indirecto para los locales en los que se desconoce la ocupación, realizándose el cálculo en función de la unida de superficie.

Tabla 40. Método Indirecto - Cálculo caudal ventilación (RITE)

Categoría	l/s por m ²
IDA 1	no aplicable
IDA 2	0,83
IDA 3	0,55
IDA 4	0,28

5.2.2 DIMENSIONADO DE ABERTURAS/REJILLA

Siguiendo lo contenido en el RITE, no hay ninguna especificación para el dimensionado de las aberturas o rejillas. Para seguir algún estándar, se ha optado por seguir los criterios que impone el DB HS3.

Tabla 41. Aberturas de ventilación

Aberturas de ventilación	Aberturas de admisión	4 · q _v ó 4 · q _{va}
	Aberturas de extracción	4 · q _v ó 4 · q _{ve}
	Aberturas de paso	70 cm ² ó 8 · q _{vp}
	Aberturas mixtas ⁽¹⁾	8 · q _v

5.2.3 DIMENSIONADO DE CONDUCTOS DE VENTILACIÓN

De igual manera que se ha hecho durante la realización de todo el proyecto, se recurrirá a la ecuación de Darcy-Weisbach para el cálculo de los conductos.

Debido a que los conductos son de geometría rectangular, es necesario calcular primero el diámetro equivalente. El diámetro equivalente se define como aquel que provoca la misma pérdida de carga lineal que un conducto de sección circular.

$$D_{eq} = 1,3 * \left(\frac{(a * b)^5}{(a + b)^2} \right)^{\frac{1}{8}} = 1,3 * \frac{(a * b)^{0,625}}{(a + b)^{0,25}}$$

Además, se utilizarán las fórmulas de Darcy-Weisbach, número de Reynolds y rugosidad relativa que se han ido utilizando durante toda la realización del proyecto.

5.3 RESULTADOS

Tabla 42. Resultados cálculo de caudales - Método directo

No Permanente	IDA	Q (l/s m ²)	m ²	Q_adm (l/s)	Q_extr (l/s)	Q_total (l/s)	FILTROS	Sup. Paso Aberturas			Sup. Paso Conductos	
								S_adm (cm ²)	S_extr (cm ²)	S_paso (mm)	S_adm (cm ²)	S_extr (cm ²)
Baño 2	2	0,83	14,2	11,786	11,786	23,572	F8	47,1	47,1	220 X 220	17,7	17,7
Baño 4	2	0,83	14,2	11,786	11,786	23,572	F8	47,1	47,1	220 X 220	17,7	17,7
Baño 6	2	0,83	14,2	11,786	11,786	23,572	F8	47,1	47,1	220 X 220	17,7	17,7
Baño 7	2	0,83	14,2	11,786	11,786	23,572	F8	47,1	47,1	220 X 220	17,7	17,7
Baño 9	2	0,83	14,2	11,786	11,786	23,572	F8	47,1	47,1	220 X 220	17,7	17,7
Baño 10	2	0,83	14,2	11,786	11,786	23,572	F8	47,1	47,1	220 X 220	17,7	17,7
Baño 11	2	0,83	3,75	3,1125	3,1125	6,225	F8	12,5	12,5	115 X 115	4,7	4,7
Almacén 11	3	0,55	5,7	3,135	3,135	6,27	F7	12,5	12,5	115 X 115	4,7	4,7
Basuras Cocina	3	0,55	4,8	2,64	2,64	5,28	F7	10,6	10,6	115 X 115	4,0	4,0
Alm. Cocina	3	0,55	3	1,65	1,65	3,3	F7	6,6	6,6	85 X 85	2,5	2,5
Vestíbulo I	2	0,83	58	48,14	48,14	96,28	F8	192,6	192,6	450 x 450	72,2	72,2
Vestíbulo II	2	0	14,2	0	0	0	F8	0,0	0,0	220 x 220	0,0	0,0

Vestíbulo VII	2	0	14,2	0	0	0	F8	0,0	0,0	220 X 220	0,0	0,0
				129,39	129,39	258,79						

Tabla 43. Resultados cálculo de caudales - Método indirecto

Permanente	Cantidad	IDA	Q (l/s pers.)	pers./aula	Q_adm (l/s)	Q_extr (l/s)	Q_total (l/s)	<i>FILTROS</i>
Aulas	10	1	20	15	3000	3000	6000	F9
Cocina	1	3	8	8	64	64	128	F7
					3064	3064	6128	



Tabla 44. Cálculo de pérdidas de carga – Ventilación

Sección	Q (l/s)	L (m)	b (mm)	h (mm)	D _{eq} (mm)	v (m/s)	Re	ε/D	λ	Δp _f (Pa)	j (Pa/m)	K	ΣΔp _m (Pa)	Δp _m (Pa)	Δp _T (Pa)
Baño 2	11,786	8,6	135	135	147,577	0,647	8076	0,000610	0,0338	0,563	0,066	1,09	20,227273	20,50	21,07
Baño 4	11,786	8,4	135	135	147,577	0,647	8076	0,000610	0,0338	0,550	0,066	0,26	20,227273	20,29	20,84
Baño 6	11,786	10,8	135	135	147,577	0,647	8076	0,000610	0,0338	0,708	0,066	1,25	20,227273	20,54	21,25
Baño 7	11,786	2,8	135	135	147,577	0,647	8076	0,000610	0,0338	0,183	0,066	1,67	20,227273	20,65	20,83
Baño 9	11,786	12,3	135	135	147,577	0,647	8076	0,000610	0,0338	0,806	0,066	2,69	20,227273	20,90	21,71
Baño 10	11,786	2,7	135	135	147,577	0,647	8076	0,000610	0,0338	0,177	0,066	1,68	20,227273	20,65	20,83
Baño 11	3,1125	3,85	70	70	76,522	0,635	4113	0,001176	0,0416	0,576	0,150	1,44	20,227273	20,58	21,15
Almacén Basuras	3,135	4,25	70	70	76,522	0,640	4143	0,001176	0,0415	0,644	0,152	0,17	20,227273	20,27	20,91
Cocina Alm.	2,64	3,2	65	65	71,056	0,625	3757	0,001267	0,0428	0,514	0,161	0,13	20,227273	20,26	20,77
Cocina	1,65	5	50	50	54,658	0,660	3053	0,001647	0,0459	1,250	0,250	0,57	20,227273	20,38	21,63
Vestíbulo	48,14	13	270	270	295,155	0,660	16493	0,000305	0,0278	0,365	0,028	1,74	20,227273	20,68	21,05
														232,04	

Se concluye así que cada ventilador deberá vencer 232,04 Pa de pérdida de carga con un caudal de 3193 l/s

5.3.1 RECUPERADOR DE CALOR

Debido a la última actualización del RITE, en los sistemas de climatización en los que el caudal expulsado al exterior por medios mecánicos sea superior a $0,28 \frac{m^3}{s}$, de acuerdo con lo establecido en el reglamento de diseño ecológico para las unidades de ventilación, se recuperará la energía del aire expulsado.

Tabla 45. Eficiencia del recuperador de calor (Tabla 2.4.5.1, RITE)

Horas anuales de funcionamiento	Tabla 2.4.5.1 Eficiencia de la recuperación									
	Caudal de aire exterior (m³/s)									
	>0,5...1,5		>1,5...3,0		>3,0...6,0		>6,0...12		> 12	
	%	Pa	%	Pa	%	Pa	%	Pa	%	Pa
≤ 2.000	40	100	44	120	47	140	55	160	60	180
> 2.000 ... 4.000	44	140	47	160	52	180	58	200	64	220
> 4.000 ... 6.000	47	160	50	180	55	200	64	220	70	240
> 6.000	50	180	55	200	60	220	70	240	75	260

$$Q_{admisible} = 3193 \frac{l}{s}$$

$$Horas_{funcionamiento} \text{ anuales} = 1800 \text{ h}$$

Basándonos en los datos de la *Tabla 45*, el recuperador de calor tendrá una eficiencia mínima del 47% y una pérdida de carga máxima de 140 Pa, según los datos de *Tabla 45*.

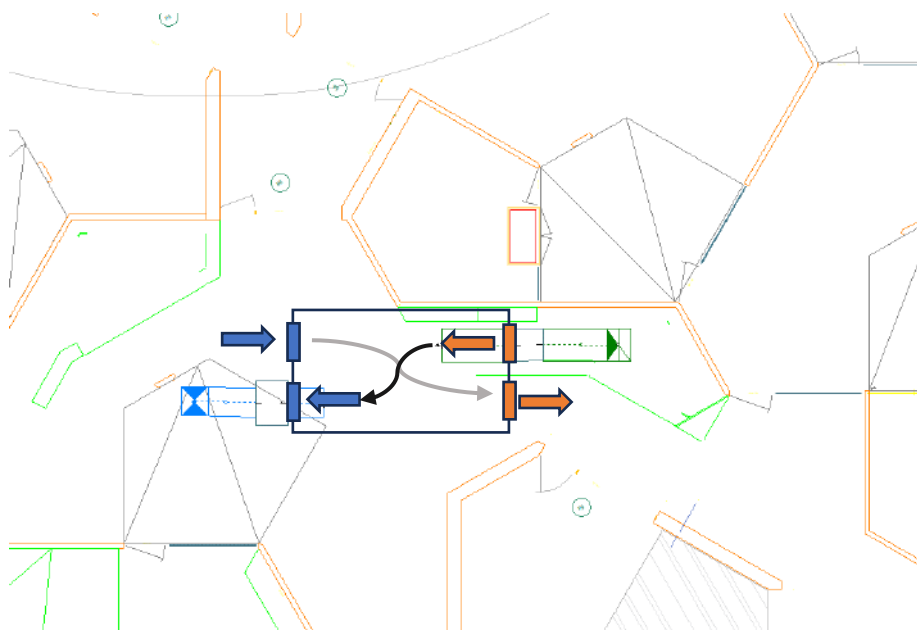


Ilustración 24. Recuperador de calor

El modelo elegido es el **RCE – 12000T – EC**, de la marca **Aspirnova Industry**. Dicho recuperador consigue la máxima eficiencia térmica con un caudal nominal de 3250 l/s para una pérdida de carga de 150 Pa, lo que se encuentra cerca de nuestro punto de trabajo.

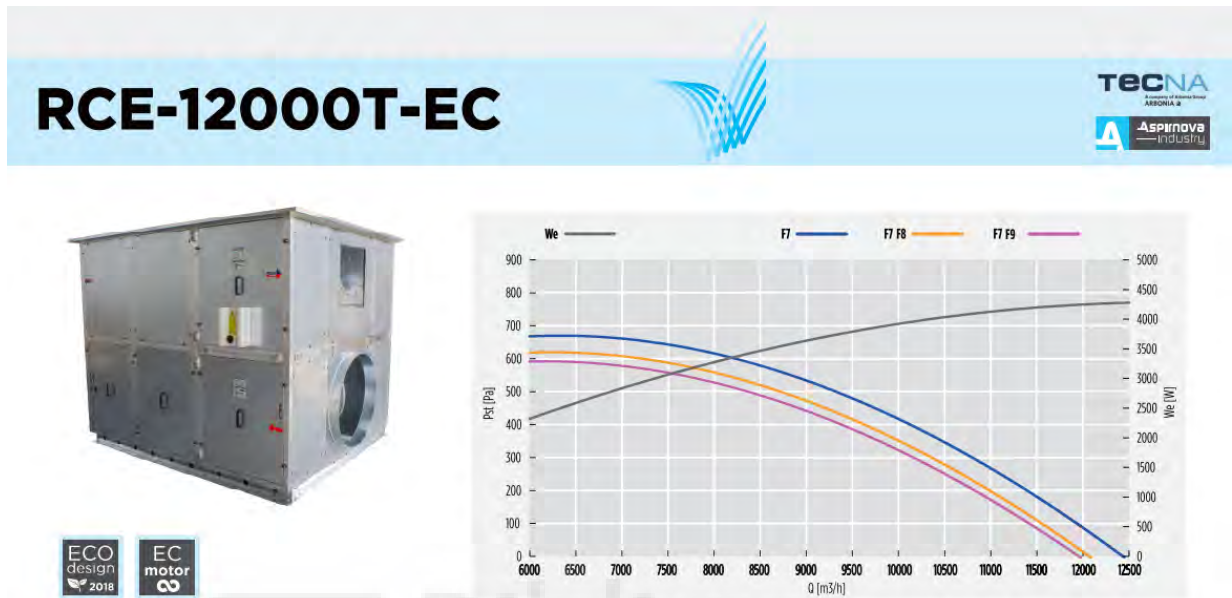


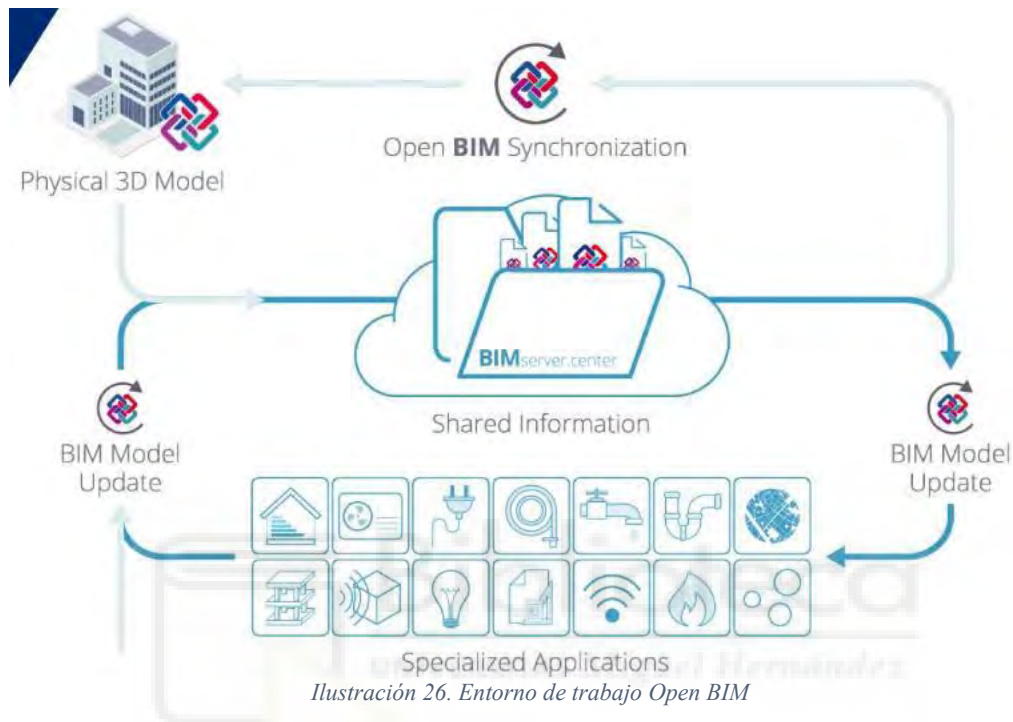
Ilustración 25. Modelo del recuperador de calor

Tabla 46. Ficha técnica - Recuperador de calor

MÁXIMA EFICIENCIA TÉRMICA DEL RECUPERADOR DE CALOR / MAXIMUM THERMAL EFFICIENCY OF HEAT RECOVERY: 76,0 [%] (U.R.: 80/50 [%]; T: -5/+20 [°C])				
Caudal nominal @ 50 [Pa]	Air flow rate @ 50 [Pa]	[m³/h]	12200	[m³/s] 3,388
Caudal nominal @ 150 [Pa]	Air flow rate @ 150 [Pa]	[m³/h]	11700	[m³/s] 3,250
DATOS NOMINALES (ECODESIGN: directiva 2009/125/CE, reglamento n. 1253/2014) / NOMINAL DATA (ECODESIGN: directive 2009/125/CE, regulation n. 1253/2014)				
Caudal nominal (q _{nom})	Nominal flow rate (q _{nom})	[m³/h]	10500	[m³/s] 2,916
Potencia eléctrica de entrada (We,el)	Effective electric power input (We,el)	[W]	4140	
Potencia específica interior de ventilación de los componentes de ventilación (SFP _{int})	Internal specific fan power of ventilation components (SFP _{int})	[W/(m³/s)]	750	
Potencia específica interior de ventilación de los componentes de ventilación límite 2018	Internal specific fan power of ventilation components, 2018 limit	[W/(m³/s)]	760	
Velocidad frontal con caudal de diseño	Face velocity at design flow rate	[m/s]	10,5	
Presión exterior nominal (Δp _{s,ext})	Nominal external pressure (Δp _{s,ext})	[Pa]	395	
Caída de presión interior de los componentes de la ventilación (Δp _{s,int}) entrada	Internal pressure drop of ventilation components (Δp _{s,int}) supply	[Pa]	325	
Caída de presión interior de los componentes de la ventilación (Δp _{s,int}) salida	Internal pressure drop of ventilation components (Δp _{s,int}) exhaust	[Pa]	320	
Eficiencia térmica de la recuperación de calor (η _t , aire seco ΔT ₂₀ [°C])	Thermal efficiency of heat recovery (η _t , dry air, ΔT ₂₀ [°C])	[%]	74,3	
Eficiencia estática de ventiladores (conforme a reglamento UE n. 327/2011)	Fans static efficiency (according to UE regulation n. 327/2011)	[%]	61,3	
Potencia acústica en la cabina (L _{WA})	Casing sound power level (L _{WA})	[dB(A)]	69	
Índice de fugas exteriores	Maximum external leakage rate		max 3,5 @ -400 Pa	(EN 13141-7)
Índice de fugas interiores	Maximum internal leakage rate		max 5,5 @ +250 Pa	(EN 13141-7)

6 DISEÑO MEDIANTE EL SOFTWARE CYPE

El entorno de trabajo Open BIM nos proporciona distintos software para poder abordar todas las etapas de cualquier proyecto de ingeniería. El modo de funcionamiento es a través de programas específicos, módulos CYPE, para cada una de las partes. Gracias a la creación de una nube, los distintos programas pueden interactuar entre ellos, creando así un flujo de trabajo muy potente.



Para nuestro proyecto se han utilizado los siguientes:

- IFC BUILDER
- CYPEPLUMBING WATER SYSTEMS
- CYPEPLUMBING SANITARY SYSTEMS
- EASYDUCT

De primera mano, se realiza el modelado 3D del edificio con el IFC Builder. Esto se hace levantando los distintos tipos de elementos constructivos a partir de archivos de Autocad a modo de plantilla.

También permite definir los distintos recintos, esto será especialmente útil para luego facilitar el manejo del resto de módulos CYPE.

Una vez que se ha generado el edificio, se sube a la nube para que luego los programas tengan la base constructiva y, de esta manera, centrarse únicamente en los que sea necesario.

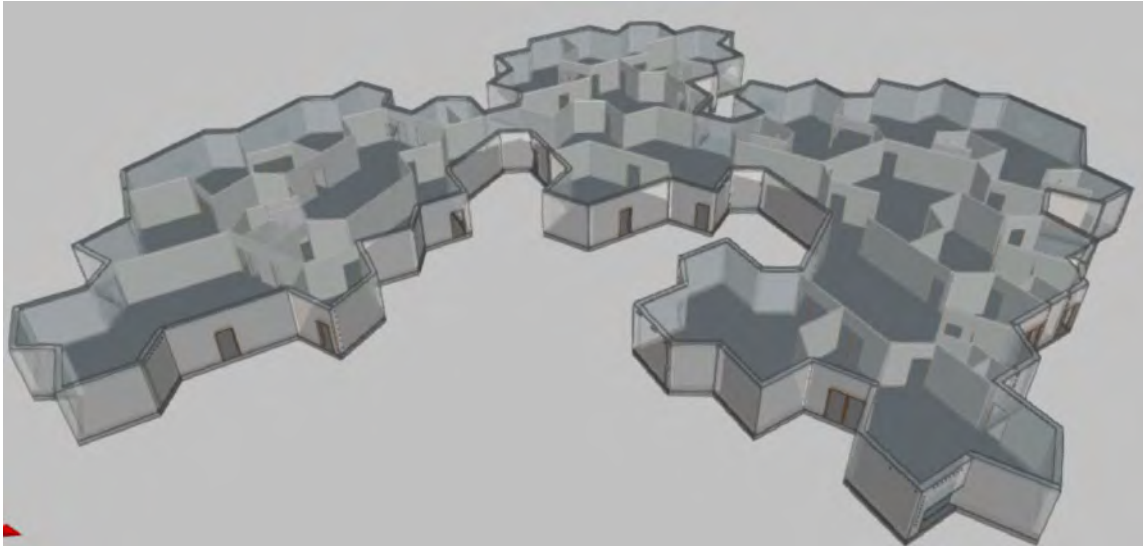


Ilustración 27. Edificio modelado en 3D

6.1 INSTALACIÓN DE SUMINISTRO

6.1.1 CONFIGURACIÓN PREVIA

Primero se definirán los criterios generales que usará el software en todo el proceso de dimensionamiento y cálculo.

Dimensionamiento

Diámetros mínimos

Requerimiento mínimo de presión disponible

El programa inicia un proceso iterativo de dimensionamiento que, además de cumplir con los valores máximos de velocidad y pérdida de carga introducidos en 'Opciones de dimensionamiento y comprobaciones a realizar' para cada tubería de la instalación, aumenta el diámetro de las tuberías en los circuitos donde las pérdidas condicionan una mayor presión de entrada de la instalación, respetando el criterio de velocidad mínima introducido en el mismo apartado.

Con este dimensionamiento se obtienen los diámetros que requieren la mínima presión de abastecimiento posible.

No aumentar el diámetro si la pérdida de presión es reducida

Pérdida de presión mínima mca/m

No aumentar el diámetro si la velocidad es reducida

Velocidad mínima m/s

Si se seleccionan, adicionalmente, las opciones que permiten no aumentar el diámetro de los tramos más desfavorables al alcanzar una velocidad mínima o una pérdida de presión mínima, se obtiene un dimensionado de la instalación más cercano al óptimo económico.

Ilustración 28. Criterios de cálculo CYPE – Fontanería

Referencia	Nivel de confort básico (tuberías termoplásticas y multicapas)		
Descripción	Se realiza un dimensionamiento de la instalación teniendo en cuenta las prescripciones de DB HS 4 Suministro de agua.		
Depósito	Producción de A.C.S.	Consumo	Tubería
<input checked="" type="checkbox"/> Presión mínima		10.00	mca
<input checked="" type="checkbox"/> Presión máxima		50.00	mca

Ilustración 29. Nivel de confort

Simultaneidad				
<input checked="" type="checkbox"/> $Q = K_n \sum Q_i$	<input checked="" type="checkbox"/> $Q_c = x_1 Q_r^{x_2} + x_3$		<input type="checkbox"/> $Q_c(U)$	<input type="checkbox"/> $Q_c(Q_i)$

Ilustración 30. Criterios de simultaneidad

6.1.2 RESULTADOS Y COMPARATIVA

Los resultados que se han obtenido después de dimensionar la instalación de fontanería con el software CYPE, se encuentran en el ANEXO 1. FONTANERÍA – CYPE.

6.1.2.1 Depósito auxiliar de alimentación

Datos generales		Comprobaciones	
Depósito	Depósito cilíndrico	Presión	$10 \leq 37.18 \leq 50$ mca ✓
Dimensiones	5000 l	Tiempo estimado de funcionamiento	$20 \geq 15$ min ✓
Capacidad: 5000 l 1 m x 1.7 m			
Caudal	4.10 l/s		
Presión de entrada	37.18 mca		
Presión de salida	1.70 mca		
Disposición 3D			
Posición (x,y,z)	553.459 220.111 0.000 m		
Ángulo	245.00 °		

Ilustración 31. Resultados del depósito auxiliar

Se obtiene un volumen para el tanque de **5000 l** para un tiempo estimado de funcionamiento de 20 minutos.

En los cálculos realizados a mano, para ese mismo tiempo de funcionamiento, se obtuvo un volumen de:

$$V = 60 * 4,1 \frac{l}{s} * 20 \text{ min} = 4920 l$$

6.1.2.2 Grupo de presión



Ilustración 32. Resultados grupo de presión

$$P_{necesaria} = P_{min} + h_T = 10 m + 14,659 m = 24,659 m$$

Se puede observar que los resultados obtenidos en el dimensionado del depósito, comparando el cálculo mediante CYPE con el realizado a mano, son muy parejos.

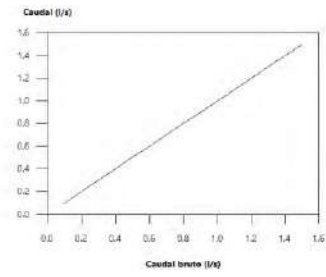
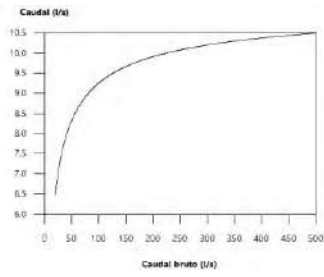
En cuanto al dimensionado del grupo de presión, Podemos observar una diferencia de **2.449 m.c.a.**, las diferencias son más notables. Esto se debe a los criterios de cálculo que se han utilizado en cada caso.

Para el cálculo a mano, se siguió el método cinético. Dicho método está basado en la relación L/D de las conducciones y un coeficiente 'k' para cada tipo de accesorio u obstáculo que encuentra el fluido en su paso.

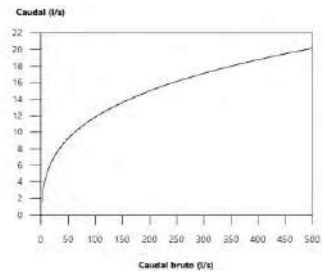
Por otro lado, debido a que CYPE no integra el método cinético que se ha usado en el cálculo manual, se ha predefinido que el software utilice un método basado en el análisis gráfico en función del tipo de edificio. Esto se ha decidido así debido a que se ha intentado escoger el método de cálculo más homogéneo o estandarizado.

Edificios de escuelas y polideportivos

$$Q_t > 20 \quad Q_{min} > 0 \quad x_1 = -22,5 \quad x_2 = -0,5 \quad x_3 = 11,5 \quad Q_t \leq 1,5 \quad Q_{min} > 0 \quad x_1 = 1 \quad x_2 = 1 \quad x_3 = 0$$



$Q_t > 1,5$ $Q_{min} > 0$ $x_1 = 4,4$ $x_2 = 0,27$ $x_3 = -3,41$



6.2 INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO

6.2.1 CONFIGURACIÓN PREVIA

Igual que en la instalación de suministro, primero se definirán los criterios generales que usará el software en todo el proceso de dimensionamiento y cálculo.

Aguas residuales:

Primero se determinan los caudales a través del método de unidades de desagüe, el cual radica en asignar a cada aparato una cantidad de unidades de desagüe en función de su uso (público o privado) y tipo de aparato. En nuestro caso, cada unidad de desagüe son 0,47 l/s.

Métodos de cálculo a utilizar

- Dimensionamiento por tablas
 - Valores de las descargas definidos en unidades de desagüe
 - Cálculo hidráulico

Unidades de desagüe

Conversión de unidades de desagüe a caudal l/s

Criterios de cálculo

Tubería horizontal

Simultaneidad

$Q = K_s \sqrt{\sum UD}$ $Q = K_s \sum Q_i$ $Q_c = 7,3497 \cdot Q_a^{0.5352}$

$K_s = \frac{1}{\sqrt{n-1}}$ $K_s = K_{s_{max}} + \frac{1-K_{s_{max}}}{\sqrt{n-1}}$ $K_s = \frac{1}{\sqrt{n-1}} + 0,035 \log[1 + \log(\log(n))]$

α

Ilustración 33. Criterios de cálculo y simultaneidad CYPE – Saneamiento (residuales)

Tabla 47. Unidades de desagüe por aparato (Tabla 4.1, HS5)

Tabla 4.1 UDs 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	100	100
	Con fluxómetro	8	100	100
Urinario	Pedestal	-	-	50
	Suspendido	-	-	40
	En batería	-	3.5	-
Fregadero	De cocina	3	40	50
	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	-

El diámetro de las tuberías se obtendrá siguiendo las tablas del DB HS5, en función de unidades de desagüe y el porcentaje de pendiente.

Tabla 48. Diámetros de colectores entre aparatos (Tabla 4.3, HS5)

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	

Aguas pluviales:

Localidad	Madrid, Madrid
Descripción	Zona: A, Isoyeta: 30
Intensidad pluviométrica	90.00 mm/h
<input checked="" type="checkbox"/> Factor de corrección de la superficie servida	0.90

Ilustración 34. Datos CYPE para aguas pluviales

Referencia de la tubería

Aguas residuales
 Aguas pluviales
 Aguas residuales y pluviales
 Ventilación

Derivación individual
 Colector colgado

Ramal colector
 Colector enterrado

Colector enterrado
PVC serie SN-4

Datos generales

Diámetro nominal mm

Pendiente %

Área proyectada m²

Caudal bruto

Simultaneidad

Tramo maestro

Considerar como un tramo de bajante

Excavación

Cota inicial m

Cota final m

Volumen m³

Comprobaciones

Datos generales

Diámetro nominal mínimo 200 ≥ 50 mm ✓

Pendiente 2 ≤ 2 ≤ 4 % ✓

Continuidad

Diámetro nominal mínimo 200 ≥ 200 mm ✓

Dimensionamiento por tablas

Área proyectada 1365 ≤ 1677.8 m² ✓

Diámetro 200 ≥ 200 mm ✓

Pendiente 1 ≤ 2 ≤ 4 % ✓

Ilustración 35. Resultados CYPE - ejemplo colector enterrado aguas pluviales

6.2.2 RESULTADOS Y COMPARATIVA

Los resultados que se han obtenido después de dimensionar la instalación de saneamiento, con el software CYPE, se encuentran en el *¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.*

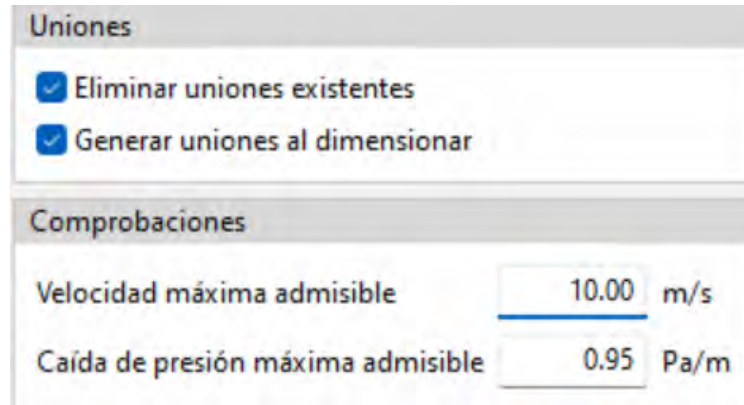
En este caso, al compararlos con los realizados a mano, no se encuentran diferencias notables.

El único punto que cabe remarcar está relacionado con un aspecto económico. CYPE no permite dimensionar las conducciones por encima del porcentaje de llenado que marca la normativa, sino que escoge directamente el siguiente diámetro normalizado. Por ello, instalación resultante es más cara de lo que cabría esperar.

6.3 INSTALACIÓN DE VENTILACIÓN

6.3.1 CONFIGURACIÓN PREVIA

Igual que en los apartados anteriores, primero se definirán los criterios generales que usará el software en todo el proceso de dimensionamiento y cálculo.

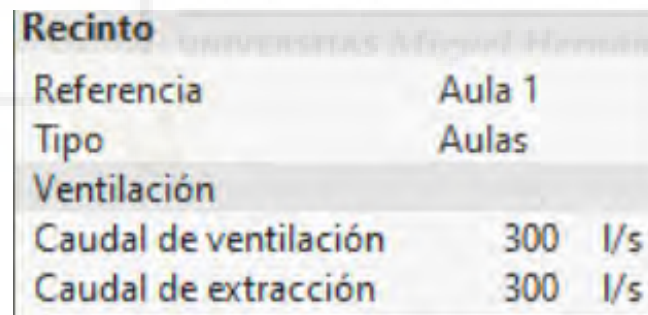


Uniones	
<input checked="" type="checkbox"/>	Eliminar uniones existentes
<input checked="" type="checkbox"/>	Generar uniones al dimensionar

Comprobaciones	
Velocidad máxima admisible	10.00 m/s
Caída de presión máxima admisible	0.95 Pa/m

Ilustración 36. Criterios de cálculo CYPE – Ventilación

A diferencia del resto de módulos CYPE, el EasyDuct requiere que se introduzcan a mano los caudales extraídos o admitidos en cada recinto. En la siguiente imagen se muestra el Aula 1 a modo de ejemplo.



Recinto	
Referencia	Aula 1
Tipo	Aulas
Ventilación	
Caudal de ventilación	300 l/s
Caudal de extracción	300 l/s

Ilustración 37. Caudales de ventilación en Aula (Ejemplo)

Además, se realizan las comprobaciones pertinentes para cada parte de la conducción. Se adjunta una imagen a modo de ejemplo, representando el último tramo de la conducción de ventilación para la extracción del Aula 1.

Altura sobre la planta	3.00	m
Descripción		
Material	1: Chapa galvanizada	
Tipo de sección	Rectangular	
Anchura	200.0	mm
Altura	150.0	mm
Longitud	1.75	m
Caudal	Extracción	100 l/s
Comprobaciones		
Velocidad	3.33 ≤ 10.00	m/s ✓
Pérdida de presión lineal	0.87 ≤ 0.95	Pa/m ✓
Relación de aspecto	0.25 ≤ 1.33 ≤ 4.00	✓

Ilustración 38. Comprobaciones ventilación en Aula (Ejemplo)

6.3.2 RESULTADOS Y COMPARATIVA

Los resultados que se han obtenido al dimensionar la instalación de ventilación con el software CYPE, se encuentran en el **ANEXO 3. VENTILACIÓN – CYPE**.

En esta instalación, los criterios de cálculo son los mismos en ambos casos, siguiendo lo que marca RITE. La calidad del aire interior se considera la misma, incluso en aquellos locales donde se escogió una calidad mejor que la utilizada habitualmente. Para el cálculo del caudal, se ha escogido el método directo en el cálculo de la ocupación permanente y el indirecto para la ocupación no permanente en ambos casos.

Para el ventilador de impulsión se obtiene un caudal de 3200 l/s en el EasyDuct, mientras que en la hoja Excel se obtuvo un caudal de 3193 l/s.

Descripción	
Material	1: Chapa galvanizada
Tipo de sección	Rectangular
Anchura	650.0 mm
Altura	600.0 mm
Longitud	1.39 m
Caudal	Impulsión 3200 l/s
Comprobaciones	
Velocidad	8.21 ≤ 10.00 m/s ✓
Pérdida de presión lineal	0.93 ≤ 0.95 Pa/m ✓
Relación de aspecto	0.25 ≤ 1.08 ≤ 4.00 ✓

Ilustración 39. Ventilador de impulsión

Para el ventilador de extracción obtenemos un caudal de 3335 l/s en EasyDuct, mientras que en Excel se obtuvo un valor de 3193 l/s.

Altura sobre la planta	1.00 m
Descripción	
Material	1: Chapa galvanizada
Tipo de sección	Rectangular
Anchura	750.0 mm
Altura	550.0 mm
Longitud	1.63 m
Caudal	Extracción 3336 l/s
Comprobaciones	
Velocidad	8.09 ≤ 10.00 m/s ✓
Pérdida de presión lineal	0.89 ≤ 0.95 Pa/m ✓
Relación de aspecto	0.25 ≤ 1.36 ≤ 4.00 ✓

Ilustración 40. Ventilador de extracción

Si comparamos los resultados, podemos observar que son casi idénticos. En el caso del caudal de extracción, dicha diferencia es considerablemente mayor por varios motivos. En primer lugar, la diferencia de cotas en el caudal de extracción es ligeramente mayor. El otro motivo es la longitud de las conducciones, siendo más larga (para favorecer la ventilación cruzada) en el cálculo de CYPE que en cálculo manual. Resultando en un caudal de extracción mayor que el esperado mediante el cálculo manual.



UNIVERSIDAD MIGUEL HERNÁNDEZ

ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE ELCHE

GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA



PRESUPUESTO

**“DISEÑO Y DIMENSIONADO DE INSTALACIONES DE FLUIDOS
EN EDIFICIO DESTINADO A ENSEÑANZA INFANTIL”**

Presupuesto.

- Cuadro de Precios Unitarios. MO, MT, MQ.
- Cuadro de Precios Auxiliares y Descompuestos.
- Cuadro de Precios nº1. En Letra.
- Cuadro de Precios nº2. MO, MT, MQ, RESTOS DE OBRA, COSTES INDIRECTOS.
- Presupuesto con Medición Detallada. Por capítulos.
- Resumen de Presupuesto. PEM, PEC, PCA.

Cuadro de mano de obra

Nº	Designación	Importe		
		Precio (Euros)	Cantidad (Horas)	Total (Euros)
1	Oficial 1ª electricista.	22,980	14,947 h	343,76
2	Oficial 1ª calefactor.	22,980	26,701 h	613,98
3	Oficial 1ª instalador de climatización.	22,980	28,549 h	656,23
4	Oficial 1ª fontanero.	22,980	276,442 h	6.352,70
5	Oficial 1ª montador.	22,980	9,052 h	208,02
6	Oficial 1ª montador de conductos de chapa metálica.	22,980	252,597 h	5.804,72
7	Oficial 1ª construcción.	22,360	103,942 h	2.323,43
8	Oficial 1ª montador de aislamientos.	22,980	21,762 h	501,36
9	Ayudante montador.	21,210	9,052 h	192,00
10	Ayudante montador de conductos de chapa metálica.	21,210	252,597 h	5.358,63
11	Ayudante montador de aislamientos.	21,210	21,762 h	462,79
12	Ayudante electricista.	21,170	13,567 h	287,51
13	Ayudante calefactor.	21,170	26,701 h	566,02
14	Ayudante instalador de climatización.	21,170	28,549 h	604,50
15	Ayudante fontanero.	21,170	76,112 h	1.610,60
16	Peón especializado construcción.	21,120	1,350 h	28,52
17	Peón ordinario construcción.	20,800	156,240 h	3.250,91
			Importe total:	29.165,68



Cuadro de materiales

Nº	Designación	Importe		
		Precio (Euros)	Cantidad Empleada	Total (Euros)
1	Arena de 0 a 5 mm de diámetro, limpia.	14,300	141,917 m ³	2.031,26
2	Grava de cantera, de 19 a 25 mm de diámetro.	11,500	12,829 t	147,55
3	Ladrillo cerámico macizo de elaboración mecánica, para revestir, 25x12x5 cm, para uso en mampostería protegida (pieza P), densidad 2300 kg/m ³ , según UNE-EN 771-1.	0,510	5.040,000 Ud	2.570,40
4	Agua.	1,500	0,973 m ³	1,42
5	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.	51,010	3,522 t	179,65
6	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.	63,180	1,865 t	117,83
7	Hormigón HM-30/B/20/X0+XA2, fabricado en central, con cemento SR.	115,860	5,657 m ³	655,45
8	Hormigón HM-20/P/20/X0, fabricado en central.	81,800	0,180 m ³	14,72
9	Tapa de hormigón armado prefabricada, 60x60x5 cm.	17,500	11,000 Ud	192,50
10	Tapa de hormigón armado prefabricada, 70x70x5 cm.	25,000	10,000 Ud	250,00
11	Tapa de hormigón armado prefabricada, 85x85x5 cm.	32,150	3,000 Ud	96,45
12	Tapa de hormigón armado prefabricada, 118x118x15 cm.	98,290	2,000 Ud	196,58
13	Tubo de PVC liso, para saneamiento enterrado sin presión, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m ² , de 110 mm de diámetro exterior y 3,2 mm de espesor, según UNE-EN 1401-1.	14,930	337,471 m	5.039,55
14	Tubo de PVC liso, para saneamiento enterrado sin presión, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m ² , de 200 mm de diámetro exterior y 4,9 mm de espesor, según UNE-EN 1401-1.	41,630	111,122 m	4.625,83
15	Tubo de PVC liso, para saneamiento enterrado sin presión, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m ² , de 250 mm de diámetro exterior y 6,2 mm de espesor, según UNE-EN 1401-1.	65,590	10,878 m	713,49
16	Líquido limpiador para pegado mediante adhesivo de tubos y accesorios de PVC.	37,600	25,212 l	948,77
17	Adhesivo para tubos y accesorios de PVC.	47,920	13,088 l	626,13
18	Conjunto de elementos necesarios para garantizar el cierre hermético al paso de olores mefíticos en arquetas de saneamiento, compuesto por: angulares y chapas metálicas con sus elementos de fijación y anclaje, junta de neopreno, aceite y demás accesorios.	8,250	26,000 Ud	214,50
19	Colector de conexión de PVC, con tres entradas y una salida, con tapa de registro.	37,500	26,000 Ud	975,00
20	Coquilla de espuma elastomérica, con un elevado factor de resistencia a la difusión del vapor de agua, de 29 mm de diámetro interior y 33,5 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada.	18,590	140,000 m	2.602,61
21	Coquilla de espuma elastomérica, con un elevado factor de resistencia a la difusión del vapor de agua, de 36 mm de diámetro interior y 35 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada.	20,790	11,810 m	245,53

Cuadro de materiales

Nº	Designación	Importe		
		Precio (Euros)	Cantidad Empleada	Total (Euros)
22	Coquilla de espuma elastomérica, con un elevado factor de resistencia a la difusión del vapor de agua, de 43,5 mm de diámetro interior y 36,5 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada.	26,070	46,910 m	1.222,95
23	Coquilla de espuma elastomérica, con un elevado factor de resistencia a la difusión del vapor de agua, de 55 mm de diámetro interior y 38 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada.	33,390	8,860 m	295,84
24	Coquilla de espuma elastomérica, de 7 mm de diámetro interior y 25 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada.	11,870	289,244 m	3.432,36
25	Adhesivo para coquilla elastomérica.	19,010	12,773 l	242,53
26	Válvula de desagüe de latón cromado, de 60 mm de longitud, con tapón de desagüe integrado exterior con botón de accionamiento.	55,680	7,000 Ud	389,76
27	Juego de fijación de 2 piezas, para lavabo.	13,290	7,000 Ud	93,03
28	Sifón botella de ABS, acabado brillante imitación cromo, con salida de 32 mm de diámetro exterior, para lavabo, con embellecedor.	47,240	7,000 Ud	330,68
29	Sifón botella de ABS, acabado brillante imitación cromo, código de pedido 151.034.21.1, "GEBERIT", con salida de 32 mm de diámetro exterior, para lavabo, con embellecedor.	48,700	23,000 Ud	1.120,10
30	Manguito elástico acodado con junta, para vertedero.	21,500	3,000 Ud	64,50
31	Fregadero de empotrar en encimera, de gres, modelo Beverly 85 E "ROCA", de 1 cubeta y 1 escurridor, color Blanco, de 860x500x180 mm, con juego de desagüe y dos orificios insinuados para la grifería.	306,600	5,000 Ud	1.533,00
32	Fregadero de acero inoxidable para instalación en encimera, de 1 cubeta, de 450x490 mm, con válvula de desagüe.	126,020	5,000 Ud	630,10
33	Inodoro de porcelana sanitaria, con tanque bajo, gama básica, color blanco, con asiento y tapa lacados, mecanismo de descarga de 3/6 litros, con juego de fijación y codo de evacuación, según UNE-EN 997.	226,650	28,000 Ud	6.346,20
34	Llave de regulación de 1/2", para inodoro, acabado cromado.	23,200	56,000 Ud	1.299,20
35	Llave de regulación de 1/2", para fregadero o lavadero, acabado cromado.	20,320	20,000 Ud	406,40
36	Lavabo de porcelana sanitaria, bajo encimera, gama básica, color blanco, de 560x420 mm, con juego de fijación, según UNE 67001.	112,170	16,000 Ud	1.794,72
37	Sifón botella sencillo de 1 1/2" para fregadero de 1 cubeta, con válvula extensible.	4,070	10,000 Ud	40,70
38	Lavabo mural, de arcilla refractaria, acabado termoesmaltado, color blanco, de 600x482x170 mm, con un orificio para la grifería y rebosadero, según UNE 67001.	224,460	7,000 Ud	1.571,22
39	Lavabo elíptico bajo encimera, de porcelana sanitaria, acabado termoesmaltado KeraTect, color blanco, acabado brillante, código de pedido 500.757.01.2, serie VariForm "GEBERIT", de 610x460x181 mm, con rebosadero, según UNE 67001, con elementos de fijación y plantilla de montaje.	128,900	23,000 Ud	2.964,70

Cuadro de materiales

Nº	Designación	Importe		
		Precio (Euros)	Cantidad Empleada	Total (Euros)
40	Taza de inodoro de tanque bajo, de porcelana sanitaria, modelo Victoria "ROCA", color Blanco, de 370x665x780 mm, con juego de fijación, según UNE-EN 997.	67,480	28,000 Ud	1.889,44
41	Cisterna de inodoro, de doble descarga, de porcelana sanitaria, modelo Victoria "ROCA", color Blanco, de 385x180x430 mm, con juego de mecanismos de doble descarga de 3/6 litros, según UNE-EN 997.	115,360	28,000 Ud	3.230,08
42	Asiento y tapa de inodoro, de caída amortiguada, modelo Victoria "ROCA" color Blanco.	105,280	28,000 Ud	2.947,84
43	Vertedero de porcelana sanitaria, de pie, modelo Garda "ROCA", color Blanco, de 420x500x445 mm, de 420x500x445 mm, de salida horizontal, con pieza de unión, rejilla de desagüe y juego de fijación, según UNE 67001.	183,400	3,000 Ud	550,20
44	Rejilla de acero inoxidable, con almohadilla, para vertedero modelo Garda "ROCA".	93,940	3,000 Ud	281,82
45	Cartucho de 300 ml de silicona ácida monocomponente, fungicida, para sellado de juntas en ambientes húmedos.	7,500	1,260 Ud	9,45
46	Grifería monomando con cartucho cerámico para fregadero, gama básica, acabado cromado, compuesta de caño giratorio, aireador y enlaces de alimentación flexibles, según UNE-EN 200.	76,980	5,000 Ud	384,90
47	Grifo mezclador bimando mural, para lavadero, de caño giratorio, acabado cromado, modelo Brava "ROCA", con aireador, según UNE-EN 200.	92,400	3,000 Ud	277,20
48	Grifo mezclador monomando de repisa para fregadero, de caño alto giratorio superior, acabado cromado, con cartucho cerámico, modelo Monodin "ROCA", con aireador y enlaces de alimentación flexibles, según UNE-EN 200.	140,000	5,000 Ud	700,00
49	Lavavajillas independiente, de 449 mm de anchura, 845 mm de altura y 600 mm de profundidad, color blanco, con capacidad para 10 cubiertos, consumo de energía por 100 ciclos del programa Eco 76 kWh, consumo de agua del programa Eco 9,5 l, clase de eficiencia energética E, clase de emisión de ruido aéreo B, según el Reglamento Delegado (UE) N° 2019/2017.	515,000	2,000 Ud	1.030,00
50	Tubo rígido de PVC, enchufable, curvable en caliente, de color negro, de 20 mm de diámetro nominal, para canalización fija en superficie. Resistencia a la compresión 1250 N, resistencia al impacto 2 julios, temperatura de trabajo -5°C hasta 60°C, con grado de protección IP547 según UNE 20324, propiedades eléctricas: aislante, no propagador de la llama. Según UNE-EN 61386-1 y UNE-EN 61386-22. Incluso abrazaderas, elementos de sujeción y accesorios (curvas, manguitos, tes, codos y curvas flexibles).	1,650	3,000 m	4,95

Cuadro de materiales

Nº	Designación	Importe		
		Precio (Euros)	Cantidad Empleada	Total (Euros)
51	Tubo rígido de PVC, enchufable, curvable en caliente, de color negro, de 32 mm de diámetro nominal, para canalización fija en superficie. Resistencia a la compresión 1250 N, resistencia al impacto 2 julios, temperatura de trabajo -5°C hasta 60°C, con grado de protección IP547 según UNE 20324, propiedades eléctricas: aislante, no propagador de la llama. Según UNE-EN 61386-1 y UNE-EN 61386-22. Incluso abrazaderas, elementos de sujeción y accesorios (curvas, manguitos, tes, codos y curvas flexibles).	3,110	48,310 m	150,24
52	Tubo rígido de PVC, enchufable, curvable en caliente, de color negro, de 40 mm de diámetro nominal, para canalización fija en superficie. Resistencia a la compresión 1250 N, resistencia al impacto 2 julios, temperatura de trabajo -5°C hasta 60°C, con grado de protección IP547 según UNE 20324, propiedades eléctricas: aislante, no propagador de la llama. Según UNE-EN 61386-1 y UNE-EN 61386-22. Incluso abrazaderas, elementos de sujeción y accesorios (curvas, manguitos, tes, codos y curvas flexibles).	4,590	20,180 m	92,63
53	Cable unipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,al según UNE-EN 50575, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 70 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Según UNE 21123-4.	15,430	45,450 m	701,29
54	Cable unipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,al según UNE-EN 50575, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 120 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Según UNE 21123-4.	25,690	90,900 m	2.335,22
55	Cable unipolar H07Z1-K (AS), siendo su tensión asignada de 450/750 V, reacción al fuego clase B2ca-s1a,d1,al según UNE-EN 50575, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 6 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Según UNE 211025.	1,580	144,930 m	228,99
56	Cable unipolar H07Z1-K (AS), siendo su tensión asignada de 450/750 V, reacción al fuego clase B2ca-s1a,d1,al según UNE-EN 50575, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 16 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Según UNE 211025.	4,250	60,540 m	257,30
57	Cable unipolar H07V-K, siendo su tensión asignada de 450/750 V, reacción al fuego clase Eca según UNE-EN 50575, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 2,5 mm² de sección, con aislamiento de PVC (V). Según UNE 21031-3.	0,660	9,000 m	5,94
58	Material auxiliar para instalaciones eléctricas.	1,480	22,788 Ud	34,18

Cuadro de materiales

Nº	Designación	Importe		
		Precio (Euros)	Cantidad Empleada	Total (Euros)
59	Tubo de PVC, serie B, de 110 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, con extremo abocardado, según UNE-EN 1329-1.	5,340	45,450 m	242,70
60	Tubo de PVC, serie B, de 32 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.	1,440	9,072 m	13,05
61	Tubo de PVC, serie B, de 50 mm de diámetro y 3 mm de espesor, según UNE-EN 1329-1, con el precio incrementado el 45% en concepto de accesorios y piezas especiales.	3,070	4,221 m	12,94
62	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 40% en concepto de accesorios y piezas especiales.	6,860	3,150 m	21,61
63	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.	7,110	6,794 m	48,33
64	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.	7,820	6,250 m	48,88
65	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 40% en concepto de accesorios y piezas especiales.	10,690	3,210 m	34,31
66	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.	11,070	11,781 m	130,38
67	Tubo de PVC, serie B, de 200 mm de diámetro y 3,9 mm de espesor, según UNE-EN 1329-1, con el precio incrementado el 45% en concepto de accesorios y piezas especiales.	16,620	0,651 m	10,82
68	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de PVC, serie B, de 32 mm de diámetro.	0,200	8,640 Ud	1,73
69	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de PVC, serie B, de 50 mm de diámetro.	0,320	4,020 Ud	1,29
70	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de PVC, serie B, de 110 mm de diámetro.	0,450	9,620 Ud	4,33
71	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de PVC, serie B, de 125 mm de diámetro.	0,510	6,250 Ud	3,19
72	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de PVC, serie B, de 160 mm de diámetro.	1,150	14,430 Ud	16,59
73	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de PVC, serie B, de 200 mm de diámetro.	1,720	0,620 Ud	1,07
74	Acoplamiento a pared acodado con plafón, ABS, serie B, acabado cromado, para evacuación de aguas residuales (a baja y alta temperatura) en el interior de los edificios, enlace mixto de 1 1/4"x40 mm de diámetro, según UNE-EN 1329-1, con válvula de desagüe.	56,100	16,000 Ud	897,60
75	Marco y tapa de fundición dúctil de 30x30 cm, según Compañía Suministradora.	17,450	1,000 Ud	17,45
76	Válvula de esfera, de latón, de 20 mm de diámetro, "UPONOR IBERIA", sistema de unión Quick and Easy.	25,690	15,000 Ud	385,35
77	Válvula de esfera, de latón, de 25 mm de diámetro, "UPONOR IBERIA", sistema de unión Quick and Easy.	33,050	1,000 Ud	33,05
78	Válvula de esfera, de latón, de 32 mm de diámetro, "UPONOR IBERIA", sistema de unión Quick and Easy.	81,060	2,000 Ud	162,12

Cuadro de materiales

Nº	Designación	Importe		
		Precio (Euros)	Cantidad Empleada	Total (Euros)
79	Maneta vista de acero inoxidable, "UPONOR IBERIA".	12,410	18,000 Ud	223,38
80	Grupo de presión de agua, modelo AP MATRIX 5-4-1 VV "EBARA", formado por: una bomba centrífuga multicelular horizontal MATRIX 5-4/0,9, con una potencia de 0,9 kW, cuerpo de impulsión, soporte, impulsor, camisa externa y eje de acero inoxidable AISI 304, rodamientos de bolas lubricados de por vida, cierre mecánico, motor asíncrono de 2 polos, eficiencia IE3, aislamiento clase F, protección IP55, para alimentación trifásica a 230/400 V, equipo de regulación y control con variador de frecuencia (presión constante), bancada metálica común para bomba y cuadro eléctrico, válvulas de corte, antirretorno y de aislamiento, manómetro, presostato, depósito de membrana, de chapa de acero de 50 l, cuadro eléctrico de fuerza y control para la operación totalmente automática del grupo, soporte metálico para cuadro eléctrico, colector en aspiración.	4.168,000	1,000 Ud	4.168,00
81	Juego de 4 amortiguadores antivibración para la bancada del grupo de presión, "EBARA".	81,000	1,000 Ud	81,00
82	Puesta en marcha de grupo de presión con una bomba con variador de frecuencia, "EBARA".	234,000	1,000 Ud	234,00
83	Depósito de poliéster reforzado con fibra de vidrio, cilíndrico, de 5000 l, con boca de acceso de 560 mm de diámetro, aireador y rebosadero, para colocar en superficie.	2.925,510	1,000 Ud	2.925,51
84	Interruptor de nivel de 10 A, con boya, contrapeso y cable.	15,000	2,000 Ud	30,00
85	Grifo de comprobación de latón, para roscar, de 1/2".	5,140	1,000 Ud	5,14
86	Válvula de esfera, Boston "STANDARD HIDRÁULICA", de 2 1/2", hembra-hembra, para roscar, PN=30 bar, con cuerpo de latón niquelado, racor, bola, eje y tuerca prensaestopas de latón, mando de palanca de acero con revestimiento anticorrosión Dacromet, sistema de cierre de 1/4 de vuelta, junta de estanqueidad y juntas de asiento de PTFE y temperatura de servicio desde -20°C (excluyendo congelación) hasta 140°C.	123,390	1,000 Ud	123,39
87	Válvula de compuerta de latón fundido, para roscar, de 1/2".	4,960	2,000 Ud	9,92
88	Válvula de compuerta de latón fundido, para roscar, de 1".	9,140	2,000 Ud	18,28
89	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1/2".	4,950	4,000 Ud	19,80
90	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1".	12,150	2,000 Ud	24,30
91	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1 1/4".	16,780	1,000 Ud	16,78
92	Válvula de retención de latón para roscar de 1/2".	4,300	1,000 Ud	4,30
93	Válvula de retención de latón para roscar de 1".	8,080	1,000 Ud	8,08
94	Válvula de seguridad antirretorno, de latón cromado, con rosca de 1/2" de diámetro, tarada a 8 bar de presión, con maneta de purga.	6,240	1,000 Ud	6,24
95	Tubo de cobre rígido con pared de 1 mm de espesor y 13/15 mm de diámetro, según UNE-EN 1057.	4,820	0,350 m	1,69

Cuadro de materiales

Nº	Designación	Importe		
		Precio (Euros)	Cantidad Empleada	Total (Euros)
96	Tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 25 mm de diámetro exterior, PN=16 bar y 1,9 mm de espesor, según UNE-EN ISO 15877-2, con el precio incrementado el 20% en concepto de accesorios y piezas especiales.	8,930	140,000 m	1.250,21
97	Tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 25 mm de diámetro exterior, PN=16 bar y 1,9 mm de espesor, según UNE-EN ISO 15877-2, con el precio incrementado el 30% en concepto de accesorios y piezas especiales.	9,670	222,410 m	2.150,70
98	Tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 32 mm de diámetro exterior, PN=16 bar y 2,4 mm de espesor, según UNE-EN ISO 15877-2, con el precio incrementado el 20% en concepto de accesorios y piezas especiales.	14,710	11,810 m	173,73
99	Tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 32 mm de diámetro exterior, PN=16 bar y 2,4 mm de espesor, según UNE-EN ISO 15877-2, con el precio incrementado el 30% en concepto de accesorios y piezas especiales.	15,940	12,780 m	203,72
100	Tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 40 mm de diámetro exterior, PN=16 bar y 3 mm de espesor, según UNE-EN ISO 15877-2, con el precio incrementado el 10% en concepto de accesorios y piezas especiales.	20,730	3,540 m	73,38
101	Tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 40 mm de diámetro exterior, PN=16 bar y 3 mm de espesor, según UNE-EN ISO 15877-2, con el precio incrementado el 20% en concepto de accesorios y piezas especiales.	22,620	46,910 m	1.061,10
102	Tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 50 mm de diámetro exterior, PN=16 bar y 3,7 mm de espesor, según UNE-EN ISO 15877-2, con el precio incrementado el 10% en concepto de accesorios y piezas especiales.	31,890	5,610 m	178,90
103	Tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 50 mm de diámetro exterior, PN=16 bar y 3,7 mm de espesor, según UNE-EN ISO 15877-2, con el precio incrementado el 20% en concepto de accesorios y piezas especiales.	34,790	8,860 m	308,24
104	Tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 50 mm de diámetro exterior, PN=16 bar y 3,7 mm de espesor, según UNE-EN ISO 15877-2, con el precio incrementado el 30% en concepto de accesorios y piezas especiales.	37,690	24,330 m	917,00
105	Tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 63 mm de diámetro exterior, PN=16 bar y 4,7 mm de espesor, según UNE-EN ISO 15877-2, con el precio incrementado el 30% en concepto de accesorios y piezas especiales.	49,020	52,410 m	2.569,14
106	Tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 110 mm de diámetro exterior, PN=16 bar y 8,1 mm de espesor, según UNE-EN ISO 15877-2, con el precio incrementado el 10% en concepto de accesorios y piezas especiales.	135,050	6,250 m	844,06
107	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 25 mm de diámetro exterior.	0,230	362,410 Ud	83,34

Cuadro de materiales

Nº	Designación	Importe		
		Precio (Euros)	Cantidad Empleada	Total (Euros)
108	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 32 mm de diámetro exterior.	0,380	24,590 Ud	9,35
109	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 40 mm de diámetro exterior.	0,580	50,450 Ud	29,25
110	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 50 mm de diámetro exterior.	0,900	38,800 Ud	34,92
111	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 63 mm de diámetro exterior.	1,170	52,410 Ud	61,32
112	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 110 mm de diámetro exterior.	3,800	6,250 Ud	23,75
113	Válvula de flotador de 1" de diámetro, para una presión máxima de 6 bar, con cuerpo de latón, boya esférica roscada de latón y obturador de goma.	67,950	1,000 Ud	67,95
114	Material auxiliar para instalaciones de fontanería.	1,400	22,000 Ud	30,80
115	Manguito antivibración, de goma, con rosca de 1", para una presión máxima de trabajo de 10 bar.	24,690	2,000 Ud	49,38
116	Filtro retenedor de residuos de latón, con tamiz de acero inoxidable con perforaciones de 0,4 mm de diámetro, con rosca de 1/2", para una presión máxima de trabajo de 16 bar y una temperatura máxima de 110°C.	4,210	1,000 Ud	4,21
117	Filtro retenedor de residuos de latón, con tamiz de acero inoxidable con perforaciones de 0,4 mm de diámetro, con rosca de 1", para una presión máxima de trabajo de 16 bar y una temperatura máxima de 110°C.	9,120	1,000 Ud	9,12
118	Bomba circuladora electrónica, cuerpo de latón, de rotor húmedo, libre de mantenimiento, motor con control electrónico de velocidad, alimentación monofásica (230V/50Hz), modelo HEL 60-25/110 "POLYTHERM", con condensador, conexiones roscadas, de 110 mm de longitud.	343,350	1,000 Ud	343,35
119	Termo eléctrico para el servicio de A.C.S., modelo Elacell Excellence 4000 ES 080 6 JU EDWVB "JUNKERS", instalación mural vertical, resistencia blindada, capacidad 75 l, potencia 2 kW, eficiencia energética clase B, perfil de consumo M, de 823 mm de altura y 457 mm de diámetro, peso 20 kg, con panel de mandos con display digital con indicación de la potencia y de código de avería, función Smart que adapta el funcionamiento del termo al estilo de vida del usuario para optimizar el consumo de energía y modo vacaciones.	290,000	1,000 Ud	290,00
120	Latiguillo flexible de 20 cm y 1/2" de diámetro.	8,000	58,000 Ud	464,00
121	Material auxiliar para instalaciones de A.C.S.	1,450	1,000 Ud	1,45
122	Acometida de polietileno de alta densidad de 63 mm de diámetro nominal, para una presión de trabajo de 15 kg/cm², incluso collarín de toma de fundición, machón rosca, piezas especiales y tapón roscado.	4,350	4,200 m	18,27
123	Armario metálico para acometida de agua contra incendios con puerta ciega y cerradura especial de cuadradillo, homologado por la Compañía Suministradora.	161,240	1,000 Ud	161,24

Cuadro de materiales

Nº	Designación	Importe		
		Precio (Euros)	Cantidad Empleada	Total (Euros)
124	Chapa galvanizada de 0,6 mm de espesor, y juntas transversales con vaina deslizante tipo bayoneta, para la formación de conductos autoportantes para la distribución de aire en ventilación y climatización.	8,370	585,491 m ²	4.901,39
125	Repercusión, por m ² , de material auxiliar para fijación a la obra de conductos autoportantes para la distribución de aire en ventilación y climatización.	1,260	557,610 Ud	702,59
126	Recuperador de calor aire-aire, caudal de aire nominal 14000 m ³ /h, dimensiones 2540x3505x2350 mm, peso 1600 kg, presión estática de aire nominal 350 Pa, presión sonora a 1 m 12 dBA, alimentación trifásica a 400 V, eficiencia de recuperación frigorífica en condiciones húmedas 79,9%, potencia frigorífica recuperada 22,6 kW (temperatura del aire exterior 32°C con humedad relativa del 50% y temperatura ambiente 26°C con humedad relativa del 50%), eficiencia de recuperación calorífica en condiciones húmedas 91,5%, potencia calorífica recuperada 137,6 kW (temperatura del aire exterior -10°C con humedad relativa del 90% y temperatura ambiente 22°C con humedad relativa del 50%), con intercambiador de placas de aleación de aluminio de flujo cruzado, ventiladores de aspiración individual con palas curvas hacia atrás acoplados directamente a motores electrónicos tipo EC Inverter, bypass con motor de accionamiento de la compuerta por correa para cambio de modo de operación de recuperación a free-cooling, estructura de perfiles de aluminio extruido, paneles de cierre de acero prepintado RAL 9002, de 42 mm de espesor, tipo sándwich, con juntas de estanqueidad especiales y aislamiento de lana mineral, filtro de aire clase F7 en la entrada de aire exterior, filtro de aire clase F7 en la salida de aire al exterior, filtro de aire clase M5 en el retorno de aire del interior, presostatos diferenciales para los filtros, acceso a los ventiladores y a los filtros de aire a través de los paneles de inspección, posibilidad de acceso lateral a los filtros, cuadro eléctrico en el interior de la unidad y control remoto para la regulación de la ventilación y de la temperatura, para la supervisión del estado de los filtros de aire, programación semanal, gestión de las funciones de desescarche y antihielo para la sección opcional con batería de agua e integración con BMS mediante protocolo de comunicación Modbus y bus de comunicación RS-485.	61.409,400	1,000 Ud	61.409,40
127	Rejilla de retorno, de aluminio extruido, anodizado color natural E6-C-0, con lamas horizontales regulables individualmente, de 625x125 mm, fijación oculta (con marco de montaje de chapa de acero galvanizado).	46,050	47,000 Ud	2.164,35
128	Rejilla de impulsión, de aluminio extruido, pintado en color RAL 9010, con lamas horizontales regulables individualmente, de 525x125 mm, con parte posterior de chapa de acero pintada en color negro RAL 9005, formada por lamas verticales regulables individualmente y mecanismo de regulación del caudal con lamas acopladas en oposición, accionables desde la parte frontal, fijación mediante tornillos vistos.	78,400	44,000 Ud	3.449,60

Cuadro de materiales

Nº	Designación	Importe		
		Precio (Euros)	Cantidad Empleada	Total (Euros)
129	Rejilla de intemperie para instalaciones de ventilación, marco frontal y lamas de chapa perfilada de acero galvanizado, de 400x330 mm, tela metálica de acero galvanizado con malla de 20x20 mm, con elementos de fijación.	118,170	2,000 Ud	236,34
130	Ventilador helicoidal mural con hélice de plástico reforzada con fibra de vidrio, motor para alimentación trifásica a 230/400 V y 50 Hz de frecuencia, con protección térmica, aislamiento clase F, grado de protección IP65 y caja de bornes ignífuga, de 2500 r.p.m., potencia absorbida 0,25 kW, caudal máximo 2160 m³/h, nivel de presión sonora 65 dBA.	481,360	1,000 Ud	481,36
131	Ventilador helicoidal mural con hélice de plástico reforzada con fibra de vidrio, motor para alimentación trifásica a 230/400 V y 50 Hz de frecuencia, con protección térmica, aislamiento clase F, grado de protección IP65 y caja de bornes ignífuga, de 2380 r.p.m., potencia absorbida 0,52 kW, caudal máximo 4400 m³/h, nivel de presión sonora 71 dBA.	637,120	1,000 Ud	637,12
132	Accesorios y elementos de fijación de ventilador helicoidal mural.	38,750	1,000 Ud	38,75
133	Accesorios y elementos de fijación de ventilador helicoidal mural.	46,800	1,000 Ud	46,80
134	Manómetro con baño de glicerina y diámetro de esfera de 100 mm, con toma vertical, para montaje roscado de 1/2", escala de presión de 0 a 5 bar.	43,290	1,000 Ud	43,29
			Importe total:	156.844,35

Cuadro de maquinaria

Nº	Designación	Importe		
		Precio (Euros)	Cantidad	Total (Euros)
1	Retrocargadora sobre neumáticos, de 70 kW.	40,900	41,588 h	1.701,58
2	Camión cisterna, de 8 m ³ de capacidad.	118,900	0,995 h	119,49
3	Pisón vibrante de guiado manual, de 80 kg, con placa de 30x30 cm, tipo rana.	3,920	86,360 h	340,27
4	Dumper de descarga frontal de 2 t de carga útil.	10,380	11,410 h	118,44
5	Martillo neumático.	4,570	1,358 h	6,20
6	Compresor portátil eléctrico 5 m ³ /min de caudal.	7,730	1,358 h	10,50
			Importe total:	2.296,48



Cuadro de precios auxiliares



Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1 Fontanería				
1.1	SAI010	Ud	<p>Taza de inodoro de tanque bajo, de porcelana sanitaria, modelo Victoria "ROCA", color Blanco, de 370x665x780 mm, con cisterna de inodoro, de doble descarga, de 385x180x430 mm, asiento y tapa de inodoro, de caída amortiguada. Incluso llave de regulación, enlace de alimentación flexible y silicona para sellado de juntas.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del aparato. Montaje del desagüe. Conexión a la red de evacuación. Montaje de la grifería. Conexión a la red de agua fría. Comprobación de su correcto funcionamiento. Sellado de juntas.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.</p>	
	mt30svr019a	1,000 Ud	Taza de inodoro de tanque bajo, de por...	67,480
	mt30svr021a	1,000 Ud	Cisterna de inodoro, de doble descarga,...	115,360
	mt30svr022a	1,000 Ud	Asiento y tapa de inodoro, de caída am...	105,280
	mt30lla020	1,000 Ud	Llave de regulación de 1/2", para inodor...	23,200
	mt38tew010a	1,000 Ud	Latiguillo flexible de 20 cm y 1/2" de diá...	8,000
	mt30www005	0,012 Ud	Cartucho de 300 ml de silicona ácida m...	7,500
	mo008	1,358 h	Oficial 1ª fontanero.	22,980
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	350,620
		3,000 %	Costes indirectos	357,630
Precio total por Ud				368,36
Son trescientos sesenta y ocho Euros con treinta y seis céntimos				
1.2	SAL015	Ud	<p>Lavabo elíptico bajo encimera, de porcelana sanitaria, acabado termoesmaltado KeraTect, color blanco, acabado brillante, código de pedido 500.757.01.2, serie VariForm "GEBERIT", de 610x460x181 mm, con rebosadero, con, y desagüe con sifón botella de ABS, acabado brillante imitación cromo, código de pedido 151.034.21.1. Incluso juego de fijación y silicona para sellado de juntas.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio no incluye la encimera ni la grifería.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del aparato. Montaje del desagüe. Conexión a la red de evacuación. Comprobación de su correcto funcionamiento. Sellado de juntas.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.</p>	
	mt30svg044i	1,000 Ud	Lavabo elíptico bajo encimera, de porce...	128,900
	mt30asg070ec	1,000 Ud	Sifón botella de ABS, acabado brillante ...	48,700

Cuadro de Precios Descompuestos

mt30www005	0,012 Ud	Cartucho de 300 ml de silicona ácida m...	7,500	0,09
mo008	1,697 h	Oficial 1ª fontanero.	22,980	39,00
%	2,000 %	Costes directos complementarios	216,690	4,33
	3,000 %	Costes indirectos	221,020	6,63

Precio total por Ud 227,65

Son doscientos veintisiete Euros con sesenta y cinco céntimos



Cuadro de Precios Descompuestos

6.4	N°	Descripción	Código	Total	Ud	
1.3	SCF010		Ud	<p>Fregadero de empotrar en encimera, de gres, modelo Beverly 85 E "ROCA", de 1 cubeta y 1 escurridor, color Blanco, de 860x500x180 mm, con juego de desagüe y dos orificios insinuados para la grifería, para encimera de cocina, equipado con grifo mezclador monomando de repisa para fregadero, de caño alto giratorio superior, acabado cromado, con cartucho cerámico, modelo Monodin "ROCA", con aireador y enlaces de alimentación flexibles, válvula con desagüe y sifón. Incluso conexión a las redes de agua fría y caliente y a la red de evacuación existentes, fijación del aparato y sellado con silicona.</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado en el paramento soporte de la situación del aparato. Colocación, nivelación y fijación de los elementos de soporte. Nivelación, aplomado y colocación del aparato. Conexión a la red de evacuación. Montaje de la grifería. Conexión a las redes de agua fría y caliente. Montaje de accesorios y complementos. Sellado de juntas. Comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.</p>		
		mt30fgr100h	1,000 Ud	Fregadero de empotrar en encimera, de...	306,600	306,60
		mt31gmo300a	1,000 Ud	Grifo mezclador monomando de repisa ...	140,000	140,00
		mt30lla030	2,000 Ud	Llave de regulación de 1/2", para fregad...	20,320	40,64
		mt30sif020a	1,000 Ud	Sifón botella sencillo de 1 1/2" para freg...	4,070	4,07
		mo008	0,794 h	Oficial 1ª fontanero.	22,980	18,25
		mo107	0,609 h	Ayudante fontanero.	21,170	12,89
		%	2,000 %	Costes directos complementarios	522,450	10,45
			3,000 %	Costes indirectos	532,900	15,99
Precio total por Ud					548,89	
Son quinientos cuarenta y ocho Euros con ochenta y nueve céntimos						
1.4	SCE010		Ud	<p>Lavavajillas independiente, de 449 mm de anchura, 845 mm de altura y 600 mm de profundidad, color blanco, con capacidad para 10 cubiertos, consumo de energía por 100 ciclos del programa Eco 76 kWh, consumo de agua del programa Eco 9,5 l, clase de eficiencia energética E, clase de emisión de ruido aéreo B.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación del aparato. Conexión a la red de evacuación. Conexión a la red eléctrica. Comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p>		

Cuadro de Precios Descompuestos

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.

mt32lav010b...	1,000 Ud	Lavavajillas independiente, de 449 mm ...	515,000	515,00
mo008	0,396 h	Oficial 1ª fontanero.	22,980	9,10
mo003	0,170 h	Oficial 1ª electricista.	22,980	3,91
%	2,000 %	Costes directos complementarios	528,010	10,56
	3,000 %	Costes indirectos	538,570	16,16

Precio total por Ud 554,73

Son quinientos cincuenta y cuatro Euros con setenta y tres céntimos



Cuadro de Precios Descompuestos

6.5 N°	Descripción	Código	Total	Ud	
1.5 SAV010		Ud	<p>Vertedero de porcelana sanitaria, de pie, modelo Garda "ROCA", color Blanco, de 420x500x445 mm, de 420x500x445 mm, de salida horizontal, con pieza de unión, rejilla de desagüe y juego de fijación, con rejilla de acero inoxidable, con almohadilla, para vertedero modelo Garda, equipado con grifo mezclador bimando mural, para lavadero, de caño giratorio, acabado cromado, modelo Brava. Incluso silicona para sellado de juntas.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del aparato. Montaje del desagüe. Conexión a la red de evacuación. Montaje de la grifería. Conexión a las redes de agua fría y caliente. Comprobación de su correcto funcionamiento. Sellado de juntas.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.</p>		
	mt30var010a	1,000 Ud	Vertedero de porcelana sanitaria, de pie...	183,400	183,40
	mt30var011a	1,000 Ud	Rejilla de acero inoxidable, con almoha...	93,940	93,94
	mt31gmo040a	1,000 Ud	Grifo mezclador bimando mural, para la...	92,400	92,40
	mt30div020	1,000 Ud	Manguito elástico acodado con junta, p...	21,500	21,50
	mt30www005	0,012 Ud	Cartucho de 300 ml de silicona ácida m...	7,500	0,09
	mo008	1,358 h	Oficial 1ª fontanero.	22,980	31,21
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	422,540	8,45
		3,000 %	Costes indirectos	430,990	12,93

Precio total por Ud 443,92

Son cuatrocientos cuarenta y tres Euros con noventa y dos céntimos

1.6 ICA010	Ud	<p>Termo eléctrico para el servicio de A.C.S., modelo Elacell Excellence 4000 ES 080 6 JU EDWVB "JUNKERS", instalación mural vertical, resistencia blindada, capacidad 75 l, potencia 2 kW, eficiencia energética clase B, perfil de consumo M, de 823 mm de altura y 457 mm de diámetro, peso 20 kg, con panel de mandos con display digital con indicación de la potencia y de código de avería, función Smart que adapta el funcionamiento del termo al estilo de vida del usuario para optimizar el consumo de energía y modo vacaciones. Incluso soporte y anclajes de fijación, válvula de seguridad antirretorno, llaves de corte de esfera, latiguillos flexibles, tanto en la entrada de agua como en la salida. Totalmente montado, conexionado y probado.</p> <p>Incluye: Replanteo del aparato. Fijación en paramento mediante elementos de anclaje. Colocación del aparato y accesorios. Conexionado con las redes de conducción de agua, eléctrica y de tierra. Puesta en marcha.</p>
------------	----	---

Cuadro de Precios Descompuestos

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

mt38tej028e	1,000 Ud	Termo eléctrico para el servicio de A.C....	290,000	290,00
mt38tew010a	2,000 Ud	Latiguillo flexible de 20 cm y 1/2" de diá...	8,000	16,00
mt37sve010b	2,000 Ud	Válvula de esfera de latón niquelado pa...	4,950	9,90
mt37svs050a	1,000 Ud	Válvula de seguridad antirretorno, de lat...	6,240	6,24
mt38www011	1,000 Ud	Material auxiliar para instalaciones de A...	1,450	1,45
mo008	0,905 h	Oficial 1ª fontanero.	22,980	20,80
mo107	0,905 h	Ayudante fontanero.	21,170	19,16
%	2,000 %	Costes directos complementarios	363,550	7,27
	3,000 %	Costes indirectos	370,820	11,12

Precio total por Ud 381,94

Son trescientos ochenta y un Euros con noventa y cuatro céntimos



Cuadro de Precios Descompuestos

6.6 N°	Descripción	Código Total	Ud																																													
1.7 IOB010		<p>Ud Acometida para abastecimiento de agua contra incendios de 4 m de longitud, que une la red general de distribución de agua potable o la red general de distribución de agua contra incendios de la empresa suministradora con la instalación de protección contra incendios, formada por tubería de polietileno de alta densidad, de 63 mm de diámetro colocada sobre lecho de arena de 15 cm de espesor, en el fondo de la zanja previamente excavada, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso armario homologado por la Compañía Suministradora para su colocación en la fachada, collarín de toma de fundición, machón rosca, piezas especiales y tapón roscado.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio no incluye el levantado del firme existente, la excavación, el relleno principal ni la reposición posterior del firme.</p> <p>Incluye: Replanteo del recorrido de la acometida. Presentación en seco de los tubos. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Colocación de tubos. Ejecución del relleno envolvente. Colocación del armario en la fachada. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>																																														
		<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;">mt01ara010</td> <td style="width: 10%;">0,567 m³</td> <td style="width: 50%;">Arena de 0 a 5 mm de diámetro, limpia.</td> <td style="width: 10%; text-align: right;">14,300</td> <td style="width: 10%; text-align: right;">8,11</td> </tr> <tr> <td>mt41aco011g</td> <td>4,200 m</td> <td>Acometida de polietileno de alta densid...</td> <td style="text-align: right;">4,350</td> <td style="text-align: right;">18,27</td> </tr> <tr> <td>mt41aco040</td> <td>1,000 Ud</td> <td>Armario metálico para acometida de ag...</td> <td style="text-align: right;">161,240</td> <td style="text-align: right;">161,24</td> </tr> <tr> <td>mq02rop020</td> <td>0,425 h</td> <td>Pisón vibrante de guiado manual, de 80...</td> <td style="text-align: right;">3,920</td> <td style="text-align: right;">1,67</td> </tr> <tr> <td>mo113</td> <td>0,195 h</td> <td>Peón ordinario construcción.</td> <td style="text-align: right;">20,800</td> <td style="text-align: right;">4,06</td> </tr> <tr> <td>mo008</td> <td>11,314 h</td> <td>Oficial 1ª fontanero.</td> <td style="text-align: right;">22,980</td> <td style="text-align: right;">260,00</td> </tr> <tr> <td>mo107</td> <td>6,788 h</td> <td>Ayudante fontanero.</td> <td style="text-align: right;">21,170</td> <td style="text-align: right;">143,70</td> </tr> <tr> <td>%</td> <td>4,000 %</td> <td>Costes directos complementarios</td> <td style="text-align: right;">597,050</td> <td style="text-align: right;">23,88</td> </tr> <tr> <td></td> <td>3,000 %</td> <td>Costes indirectos</td> <td style="text-align: right;">620,930</td> <td style="text-align: right;">18,63</td> </tr> </table>	mt01ara010	0,567 m³	Arena de 0 a 5 mm de diámetro, limpia.	14,300	8,11	mt41aco011g	4,200 m	Acometida de polietileno de alta densid...	4,350	18,27	mt41aco040	1,000 Ud	Armario metálico para acometida de ag...	161,240	161,24	mq02rop020	0,425 h	Pisón vibrante de guiado manual, de 80...	3,920	1,67	mo113	0,195 h	Peón ordinario construcción.	20,800	4,06	mo008	11,314 h	Oficial 1ª fontanero.	22,980	260,00	mo107	6,788 h	Ayudante fontanero.	21,170	143,70	%	4,000 %	Costes directos complementarios	597,050	23,88		3,000 %	Costes indirectos	620,930	18,63	
mt01ara010	0,567 m³	Arena de 0 a 5 mm de diámetro, limpia.	14,300	8,11																																												
mt41aco011g	4,200 m	Acometida de polietileno de alta densid...	4,350	18,27																																												
mt41aco040	1,000 Ud	Armario metálico para acometida de ag...	161,240	161,24																																												
mq02rop020	0,425 h	Pisón vibrante de guiado manual, de 80...	3,920	1,67																																												
mo113	0,195 h	Peón ordinario construcción.	20,800	4,06																																												
mo008	11,314 h	Oficial 1ª fontanero.	22,980	260,00																																												
mo107	6,788 h	Ayudante fontanero.	21,170	143,70																																												
%	4,000 %	Costes directos complementarios	597,050	23,88																																												
	3,000 %	Costes indirectos	620,930	18,63																																												
		Precio total por Ud 639,56																																														
		Son seiscientos treinta y nueve Euros con cincuenta y seis céntimos																																														
1.8 IFC010		<p>Ud Preinstalación de contador general de agua 1/2" DN 15 mm, colocado en hornacina, conectado al ramal de acometida y al tubo de alimentación, formada por llave de corte general de compuerta de latón fundido; grifo de comprobación; filtro retenedor de residuos; válvula de retención de</p>																																														

Cuadro de Precios Descompuestos

latón y llave de salida de compuerta de latón fundido. Incluso marco y tapa de fundición dúctil para registro y material auxiliar.

Criterio de valoración económica: El precio no incluye el contador de agua.

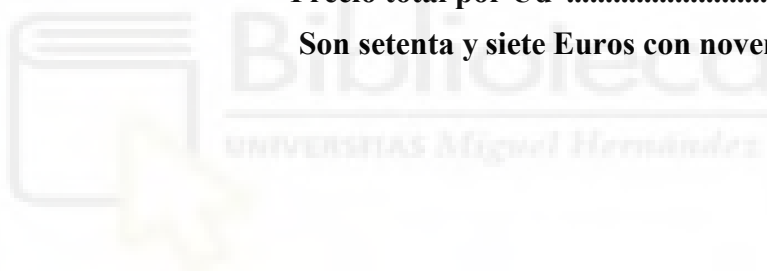
Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de accesorios y piezas especiales. Conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

mt37svc010a	2,000 Ud	Válvula de compuerta de latón fundido, ...	4,960	9,92
mt37www060b	1,000 Ud	Filtro retenedor de residuos de latón, co...	4,210	4,21
mt37sgl012a	1,000 Ud	Grifo de comprobación de latón, para ro...	5,140	5,14
mt37svr010a	1,000 Ud	Válvula de retención de latón para rosc...	4,300	4,30
mt37aar010a	1,000 Ud	Marco y tapa de fundición dúctil de 30x...	17,450	17,45
mt37www010	1,000 Ud	Material auxiliar para instalaciones de fo...	1,400	1,40
mo008	0,905 h	Oficial 1ª fontanero.	22,980	20,80
mo107	0,453 h	Ayudante fontanero.	21,170	9,59
%	4,000 %	Costes directos complementarios	72,810	2,91
	3,000 %	Costes indirectos	75,720	2,27

Precio total por Ud 77,99

Son setenta y siete Euros con noventa y nueve céntimos



Cuadro de Precios Descompuestos

6.7 N°	Descripción	Código Total	Ud
--------	-------------	--------------	----

1.9 IFI008	Ud	Válvula de esfera, de latón, de 20 mm de diámetro, "UPONOR IBERIA", con maneta vista de acero inoxidable.			
		Incluye: Replanteo. Conexión de la válvula a los tubos. Comprobación de su correcto funcionamiento.			
		Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.			
		Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
	mt37avu020f	1,000 Ud	Válvula de esfera, de latón, de 20 mm d...	25,690	25,69
	mt37avu100h	1,000 Ud	Maneta vista de acero inoxidable, "UPO...	12,410	12,41
	mt37www010	1,000 Ud	Material auxiliar para instalaciones de fo...	1,400	1,40
	mo008	0,160 h	Oficial 1ª fontanero.	22,980	3,68
	mo107	0,160 h	Ayudante fontanero.	21,170	3,39
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	46,570	0,93
		3,000 %	Costes indirectos	47,500	1,43

Precio total por Ud 48,93

Son cuarenta y ocho Euros con noventa y tres céntimos

1.10 IFI008b	Ud	Válvula de esfera, de latón, de 25 mm de diámetro, "UPONOR IBERIA", con maneta vista de acero inoxidable.			
		Incluye: Replanteo. Conexión de la válvula a los tubos. Comprobación de su correcto funcionamiento.			
		Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.			
		Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
	mt37avu020g	1,000 Ud	Válvula de esfera, de latón, de 25 mm d...	33,050	33,05
	mt37avu100h	1,000 Ud	Maneta vista de acero inoxidable, "UPO...	12,410	12,41
	mt37www010	1,000 Ud	Material auxiliar para instalaciones de fo...	1,400	1,40
	mo008	0,207 h	Oficial 1ª fontanero.	22,980	4,76
	mo107	0,207 h	Ayudante fontanero.	21,170	4,38
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	56,000	1,12
		3,000 %	Costes indirectos	57,120	1,71

Precio total por Ud 58,83

Son cincuenta y ocho Euros con ochenta y tres céntimos

1.11 IFI008c	Ud	Válvula de esfera, de latón, de 32 mm de diámetro, "UPONOR IBERIA", con maneta vista de acero inoxidable.			
		Incluye: Replanteo. Conexión de la válvula a los tubos. Comprobación de su correcto funcionamiento.			
		Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.			
		Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
	mt37avu020h	1,000 Ud	Válvula de esfera, de latón, de 32 mm d...	81,060	81,06
	mt37avu100h	1,000 Ud	Maneta vista de acero inoxidable, "UPO...	12,410	12,41
	mt37www010	1,000 Ud	Material auxiliar para instalaciones de fo...	1,400	1,40
	mo008	0,273 h	Oficial 1ª fontanero.	22,980	6,27
	mo107	0,273 h	Ayudante fontanero.	21,170	5,78
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	106,920	2,14
		3,000 %	Costes indirectos	109,060	3,27

Precio total por Ud 112,33

Son ciento doce Euros con treinta y tres céntimos

Cuadro de Precios Descompuestos

6.8 N°	Descripción	Código	Total	Ud	
1.12 IFI008d		Ud	<p>Válvula de esfera, Boston "STANDARD HIDRÁULICA", de 2 1/2", hembra-hembra, para roscar, PN=30 bar, con cuerpo de latón niquelado, racor, bola, eje y tuerca prensaestopas de latón, mando de palanca de acero con revestimiento anticorrosión Dacromet, sistema de cierre de 1/4 de vuelta, junta de estanqueidad y juntas de asiento de PTFE y temperatura de servicio desde -20°C (excluyendo congelación) hasta 140°C.</p> <p>Incluye: Replanteo. Conexión de la válvula a los tubos. Comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>		
	mt37sth011h	1,000 Ud	Válvula de esfera, Boston "STANDARD ...	123,390	123,39
	mt37www010	1,000 Ud	Material auxiliar para instalaciones de fo...	1,400	1,40
	mo008	0,566 h	Oficial 1ª fontanero.	22,980	13,01
	mo107	0,566 h	Ayudante fontanero.	21,170	11,98
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	149,780	3,00
		3,000 %	Costes indirectos	152,780	4,58
			Precio total por Ud		157,36
			Son ciento cincuenta y siete Euros con treinta y seis céntimos		
1.13 IFD020		Ud	<p>Depósito auxiliar de alimentación de poliéster reforzado con fibra de vidrio, cilíndrico, de 5000 l, con válvula de corte de compuerta de 1" DN 25 mm para la entrada y válvula de corte de compuerta de 1" DN 25 mm para la salida.</p> <p>Incluye: Replanteo. Limpieza de la base de apoyo del depósito. Colocación, fijación y montaje del depósito. Colocación y montaje de válvulas. Colocación y fijación de tuberías y accesorios. Colocación de los interruptores de nivel.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>		
	mt37sve010e	1,000 Ud	Válvula de esfera de latón niquelado pa...	16,780	16,78
	mt37svc010f	2,000 Ud	Válvula de compuerta de latón fundido, ...	9,140	18,28
	mt37vfl010c	1,000 Ud	Válvula de flotador de 1" de diámetro, p...	67,950	67,95
	mt37dps040e	1,000 Ud	Depósito de poliéster reforzado con fibr...	2.925,510	2.925,51
	mt37inl010	2,000 Ud	Interruptor de nivel de 10 A, con boya, c...	15,000	30,00
	mt37www010	1,000 Ud	Material auxiliar para instalaciones de fo...	1,400	1,40
	mo008	2,953 h	Oficial 1ª fontanero.	22,980	67,86
	mo107	2,953 h	Ayudante fontanero.	21,170	62,52
	mo003	0,283 h	Oficial 1ª electricista.	22,980	6,50
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	3.196,800	63,94
		3,000 %	Costes indirectos	3.260,740	97,82

Cuadro de Precios Descompuestos

Precio total por Ud..... 3.358,56

Son tres mil trescientos cincuenta y ocho Euros con cincuenta y seis céntimos



Cuadro de Precios Descompuestos

6.9 N°	Descripción	Código	Total	Ud	
1.14 IFD010		Ud	<p>Grupo de presión de agua, modelo AP MATRIX 5-4-1 VV "EBARA", formado por: una bomba centrífuga multicelular horizontal MATRIX 5-4/0,9, con una potencia de 0,9 kW, cuerpo de impulsión, soporte, impulsor, camisa externa y eje de acero inoxidable AISI 304, rodamientos de bolas lubricados de por vida, cierre mecánico, motor asíncrono de 2 polos, eficiencia IE3, aislamiento clase F, protección IP55, para alimentación trifásica a 230/400 V, equipo de regulación y control con variador de frecuencia (presión constante), bancada metálica común para bomba y cuadro eléctrico, válvulas de corte, antirretorno y de aislamiento, manómetro, presostato, depósito de membrana, de chapa de acero de 50 l, cuadro eléctrico de fuerza y control para la operación totalmente automática del grupo, soporte metálico para cuadro eléctrico, colector en aspiración. Incluso tubos entre los distintos elementos y accesorios. Totalmente montado, conexionado y puesto en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento. Sin incluir la instalación eléctrica.</p> <p>Incluye: Replanteo. Fijación del depósito. Colocación y fijación del grupo de presión. Colocación y fijación de tuberías y accesorios. Conexiones de la bomba con el depósito. Conexionado. Puesta en marcha.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>		
	mt37bce191...	1,000 Ud	Grupo de presión de agua, modelo AP ...	4.168,000	4.168,00
	mt37bce510a	1,000 Ud	Juego de 4 amortiguadores antivibració...	81,000	81,00
	mt37www010	1,000 Ud	Material auxiliar para instalaciones de fo...	1,400	1,40
	mt37bce907a	1,000 Ud	Puesta en marcha de grupo de presión ...	234,000	234,00
	mo008	4,755 h	Oficial 1ª fontanero.	22,980	109,27
	mo107	2,377 h	Ayudante fontanero.	21,170	50,32
	%	4,000 %	Costes directos complementarios	4.643,990	185,76
		3,000 %	Costes indirectos	4.829,750	144,89
			Precio total por Ud.....		4.974,64
			Son cuatro mil novecientos setenta y cuatro Euros con sesenta y cuatro céntimos		
1.15 IHV010		m	<p>Tubería formada por tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 63 mm de diámetro exterior, PN=16 bar y 4,7 mm de espesor. Instalación en superficie. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tubos,</p>		

Cuadro de Precios Descompuestos

accesorios y piezas especiales.

Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

mt37tvg400e	1,000 Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción...	1,170	1,17
mt37tvg010eg	1,000 m	Tubo de policloruro de vinilo clorado (P...	49,020	49,02
mo008	0,102 h	Oficial 1ª fontanero.	22,980	2,34
mo107	0,102 h	Ayudante fontanero.	21,170	2,16
%	2,000 %	Costes directos complementarios	54,690	1,09
	3,000 %	Costes indirectos	55,780	1,67

Precio total por m 57,45

Son cincuenta y siete Euros con cuarenta y cinco céntimos



Cuadro de Precios Descompuestos

6.10 N°	Código	Ud																															
Descripción	Total																																
1.16 IHV010b	m	<p>Tubería formada por tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 25 mm de diámetro exterior, PN=16 bar y 1,9 mm de espesor. Instalación en superficie. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tubos, accesorios y piezas especiales.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>																															
	<table border="0" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;">mt37tvg400a</td> <td style="width: 10%;">1,000 Ud</td> <td style="width: 45%;">Material auxiliar para montaje y sujeción...</td> <td style="width: 15%; text-align: right;">0,230</td> <td style="width: 15%; text-align: right;">0,23</td> </tr> <tr> <td>mt37tvg010ag</td> <td>1,000 m</td> <td>Tubo de policloruro de vinilo clorado (P...</td> <td style="text-align: right;">9,670</td> <td style="text-align: right;">9,67</td> </tr> <tr> <td>mo008</td> <td>0,057 h</td> <td>Oficial 1ª fontanero.</td> <td style="text-align: right;">22,980</td> <td style="text-align: right;">1,31</td> </tr> <tr> <td>mo107</td> <td>0,057 h</td> <td>Ayudante fontanero.</td> <td style="text-align: right;">21,170</td> <td style="text-align: right;">1,21</td> </tr> <tr> <td>%</td> <td>2,000 %</td> <td>Costes directos complementarios</td> <td style="text-align: right;">12,420</td> <td style="text-align: right;">0,25</td> </tr> <tr> <td></td> <td>3,000 %</td> <td>Costes indirectos</td> <td style="text-align: right; border-top: 1px solid black;">12,670</td> <td style="text-align: right; border-top: 1px solid black;">0,38</td> </tr> </table>	mt37tvg400a	1,000 Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción...	0,230	0,23	mt37tvg010ag	1,000 m	Tubo de policloruro de vinilo clorado (P...	9,670	9,67	mo008	0,057 h	Oficial 1ª fontanero.	22,980	1,31	mo107	0,057 h	Ayudante fontanero.	21,170	1,21	%	2,000 %	Costes directos complementarios	12,420	0,25		3,000 %	Costes indirectos	12,670	0,38		
mt37tvg400a	1,000 Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción...	0,230	0,23																													
mt37tvg010ag	1,000 m	Tubo de policloruro de vinilo clorado (P...	9,670	9,67																													
mo008	0,057 h	Oficial 1ª fontanero.	22,980	1,31																													
mo107	0,057 h	Ayudante fontanero.	21,170	1,21																													
%	2,000 %	Costes directos complementarios	12,420	0,25																													
	3,000 %	Costes indirectos	12,670	0,38																													
		Precio total por m		13,05																													
				Son trece Euros con cinco céntimos																													
1.17 IHV010c	m	<p>Tubería formada por tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 63 mm de diámetro exterior, PN=16 bar y 4,7 mm de espesor. Instalación en superficie. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tubos, accesorios y piezas especiales.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>																															
	<table border="0" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;">mt37tvg400e</td> <td style="width: 10%;">1,000 Ud</td> <td style="width: 45%;">Material auxiliar para montaje y sujeción...</td> <td style="width: 15%; text-align: right;">1,170</td> <td style="width: 15%; text-align: right;">1,17</td> </tr> <tr> <td>mt37tvg010eg</td> <td>1,000 m</td> <td>Tubo de policloruro de vinilo clorado (P...</td> <td style="text-align: right;">49,020</td> <td style="text-align: right;">49,02</td> </tr> <tr> <td>mo008</td> <td>0,102 h</td> <td>Oficial 1ª fontanero.</td> <td style="text-align: right;">22,980</td> <td style="text-align: right;">2,34</td> </tr> <tr> <td>mo107</td> <td>0,102 h</td> <td>Ayudante fontanero.</td> <td style="text-align: right;">21,170</td> <td style="text-align: right;">2,16</td> </tr> <tr> <td>%</td> <td>2,000 %</td> <td>Costes directos complementarios</td> <td style="text-align: right;">54,690</td> <td style="text-align: right;">1,09</td> </tr> <tr> <td></td> <td>3,000 %</td> <td>Costes indirectos</td> <td style="text-align: right; border-top: 1px solid black;">55,780</td> <td style="text-align: right; border-top: 1px solid black;">1,67</td> </tr> </table>	mt37tvg400e	1,000 Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción...	1,170	1,17	mt37tvg010eg	1,000 m	Tubo de policloruro de vinilo clorado (P...	49,020	49,02	mo008	0,102 h	Oficial 1ª fontanero.	22,980	2,34	mo107	0,102 h	Ayudante fontanero.	21,170	2,16	%	2,000 %	Costes directos complementarios	54,690	1,09		3,000 %	Costes indirectos	55,780	1,67		
mt37tvg400e	1,000 Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción...	1,170	1,17																													
mt37tvg010eg	1,000 m	Tubo de policloruro de vinilo clorado (P...	49,020	49,02																													
mo008	0,102 h	Oficial 1ª fontanero.	22,980	2,34																													
mo107	0,102 h	Ayudante fontanero.	21,170	2,16																													
%	2,000 %	Costes directos complementarios	54,690	1,09																													
	3,000 %	Costes indirectos	55,780	1,67																													
		Precio total por m		57,45																													
				Son cincuenta y siete Euros con cuarenta y cinco céntimos																													
1.18 IHV010d	m	<p>Tubería formada por tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 25 mm de diámetro exterior, PN=16 bar y 1,9 mm de espesor. Instalación en superficie. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tubos, accesorios y piezas especiales.</p>																															

Cuadro de Precios Descompuestos

Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

mt37tvg400a	1,000 Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción...	0,230	0,23
mt37tvg010ag	1,000 m	Tubo de policloruro de vinilo clorado (P...	9,670	9,67
mo008	0,057 h	Oficial 1ª fontanero.	22,980	1,31
mo107	0,057 h	Ayudante fontanero.	21,170	1,21
%	2,000 %	Costes directos complementarios	12,420	0,25
	3,000 %	Costes indirectos	12,670	0,38

Precio total por m 13,05

Son trece Euros con cinco céntimos



Cuadro de Precios Descompuestos

6.11 N°	Código	Ud																															
Descripción	Total																																
1.19 IHV010e	m	<p>Tubería formada por tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 25 mm de diámetro exterior, PN=16 bar y 1,9 mm de espesor. Instalación en superficie. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tubos, accesorios y piezas especiales.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>																															
	<table border="0" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;">mt37tvg400a</td> <td style="width: 10%;">1,000 Ud</td> <td style="width: 60%;">Material auxiliar para montaje y sujeción...</td> <td style="width: 15%; text-align: right;">0,230</td> <td style="width: 10%; text-align: right;">0,23</td> </tr> <tr> <td>mt37tvg010ag</td> <td>1,000 m</td> <td>Tubo de policloruro de vinilo clorado (P...</td> <td style="text-align: right;">9,670</td> <td style="text-align: right;">9,67</td> </tr> <tr> <td>mo008</td> <td>0,057 h</td> <td>Oficial 1ª fontanero.</td> <td style="text-align: right;">22,980</td> <td style="text-align: right;">1,31</td> </tr> <tr> <td>mo107</td> <td>0,057 h</td> <td>Ayudante fontanero.</td> <td style="text-align: right;">21,170</td> <td style="text-align: right;">1,21</td> </tr> <tr> <td>%</td> <td>2,000 %</td> <td>Costes directos complementarios</td> <td style="text-align: right;">12,420</td> <td style="text-align: right;">0,25</td> </tr> <tr> <td></td> <td>3,000 %</td> <td>Costes indirectos</td> <td style="text-align: right;">12,670</td> <td style="text-align: right;">0,38</td> </tr> </table>	mt37tvg400a	1,000 Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción...	0,230	0,23	mt37tvg010ag	1,000 m	Tubo de policloruro de vinilo clorado (P...	9,670	9,67	mo008	0,057 h	Oficial 1ª fontanero.	22,980	1,31	mo107	0,057 h	Ayudante fontanero.	21,170	1,21	%	2,000 %	Costes directos complementarios	12,420	0,25		3,000 %	Costes indirectos	12,670	0,38		
mt37tvg400a	1,000 Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción...	0,230	0,23																													
mt37tvg010ag	1,000 m	Tubo de policloruro de vinilo clorado (P...	9,670	9,67																													
mo008	0,057 h	Oficial 1ª fontanero.	22,980	1,31																													
mo107	0,057 h	Ayudante fontanero.	21,170	1,21																													
%	2,000 %	Costes directos complementarios	12,420	0,25																													
	3,000 %	Costes indirectos	12,670	0,38																													
		Precio total por m		13,05																													
				Son trece Euros con cinco céntimos																													
1.20 IHV010f	m	<p>Tubería formada por tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 25 mm de diámetro exterior, PN=16 bar y 1,9 mm de espesor. Instalación en superficie. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tubos, accesorios y piezas especiales.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>																															
	<table border="0" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;">mt37tvg400a</td> <td style="width: 10%;">1,000 Ud</td> <td style="width: 60%;">Material auxiliar para montaje y sujeción...</td> <td style="width: 15%; text-align: right;">0,230</td> <td style="width: 10%; text-align: right;">0,23</td> </tr> <tr> <td>mt37tvg010ag</td> <td>1,000 m</td> <td>Tubo de policloruro de vinilo clorado (P...</td> <td style="text-align: right;">9,670</td> <td style="text-align: right;">9,67</td> </tr> <tr> <td>mo008</td> <td>0,057 h</td> <td>Oficial 1ª fontanero.</td> <td style="text-align: right;">22,980</td> <td style="text-align: right;">1,31</td> </tr> <tr> <td>mo107</td> <td>0,057 h</td> <td>Ayudante fontanero.</td> <td style="text-align: right;">21,170</td> <td style="text-align: right;">1,21</td> </tr> <tr> <td>%</td> <td>2,000 %</td> <td>Costes directos complementarios</td> <td style="text-align: right;">12,420</td> <td style="text-align: right;">0,25</td> </tr> <tr> <td></td> <td>3,000 %</td> <td>Costes indirectos</td> <td style="text-align: right;">12,670</td> <td style="text-align: right;">0,38</td> </tr> </table>	mt37tvg400a	1,000 Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción...	0,230	0,23	mt37tvg010ag	1,000 m	Tubo de policloruro de vinilo clorado (P...	9,670	9,67	mo008	0,057 h	Oficial 1ª fontanero.	22,980	1,31	mo107	0,057 h	Ayudante fontanero.	21,170	1,21	%	2,000 %	Costes directos complementarios	12,420	0,25		3,000 %	Costes indirectos	12,670	0,38		
mt37tvg400a	1,000 Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción...	0,230	0,23																													
mt37tvg010ag	1,000 m	Tubo de policloruro de vinilo clorado (P...	9,670	9,67																													
mo008	0,057 h	Oficial 1ª fontanero.	22,980	1,31																													
mo107	0,057 h	Ayudante fontanero.	21,170	1,21																													
%	2,000 %	Costes directos complementarios	12,420	0,25																													
	3,000 %	Costes indirectos	12,670	0,38																													
		Precio total por m		13,05																													
				Son trece Euros con cinco céntimos																													
1.21 IHV010g	m	<p>Tubería formada por tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 50 mm de diámetro exterior, PN=16 bar y 3,7 mm de espesor. Instalación en superficie. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tubos, accesorios y piezas especiales.</p>																															

Cuadro de Precios Descompuestos

Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

mt37tvg400d	1,000 Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción...	0,900	0,90
mt37tvg010dg	1,000 m	Tubo de policloruro de vinilo clorado (P...	37,690	37,69
mo008	0,091 h	Oficial 1ª fontanero.	22,980	2,09
mo107	0,091 h	Ayudante fontanero.	21,170	1,93
%	2,000 %	Costes directos complementarios	42,610	0,85
	3,000 %	Costes indirectos	43,460	1,30

Precio total por m 44,76

Son cuarenta y cuatro Euros con setenta y seis céntimos



Cuadro de Precios Descompuestos

6.12 N°	Código	Ud																															
Descripción	Total																																
1.22 IHV010h	m	<p>Tubería formada por tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 32 mm de diámetro exterior, PN=16 bar y 2,4 mm de espesor. Instalación en superficie. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tubos, accesorios y piezas especiales.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>																															
	<table border="0" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;">mt37tvg400b</td> <td style="width: 10%;">1,000 Ud</td> <td style="width: 55%;">Material auxiliar para montaje y sujeción...</td> <td style="width: 10%; text-align: right;">0,380</td> <td style="width: 10%; text-align: right;">0,38</td> </tr> <tr> <td>mt37tvg010bg</td> <td>1,000 m</td> <td>Tubo de policloruro de vinilo clorado (P...</td> <td style="text-align: right;">15,940</td> <td style="text-align: right;">15,94</td> </tr> <tr> <td>mo008</td> <td>0,068 h</td> <td>Oficial 1ª fontanero.</td> <td style="text-align: right;">22,980</td> <td style="text-align: right;">1,56</td> </tr> <tr> <td>mo107</td> <td>0,068 h</td> <td>Ayudante fontanero.</td> <td style="text-align: right;">21,170</td> <td style="text-align: right;">1,44</td> </tr> <tr> <td>%</td> <td>2,000 %</td> <td>Costes directos complementarios</td> <td style="text-align: right;">19,320</td> <td style="text-align: right;">0,39</td> </tr> <tr> <td></td> <td>3,000 %</td> <td>Costes indirectos</td> <td style="text-align: right;">19,710</td> <td style="text-align: right;">0,59</td> </tr> </table>	mt37tvg400b	1,000 Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción...	0,380	0,38	mt37tvg010bg	1,000 m	Tubo de policloruro de vinilo clorado (P...	15,940	15,94	mo008	0,068 h	Oficial 1ª fontanero.	22,980	1,56	mo107	0,068 h	Ayudante fontanero.	21,170	1,44	%	2,000 %	Costes directos complementarios	19,320	0,39		3,000 %	Costes indirectos	19,710	0,59		
mt37tvg400b	1,000 Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción...	0,380	0,38																													
mt37tvg010bg	1,000 m	Tubo de policloruro de vinilo clorado (P...	15,940	15,94																													
mo008	0,068 h	Oficial 1ª fontanero.	22,980	1,56																													
mo107	0,068 h	Ayudante fontanero.	21,170	1,44																													
%	2,000 %	Costes directos complementarios	19,320	0,39																													
	3,000 %	Costes indirectos	19,710	0,59																													
		Precio total por m		20,30																													
				Son veinte Euros con treinta céntimos																													
1.23 IHV010i	m	<p>Tubería formada por tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 32 mm de diámetro exterior, PN=16 bar y 2,4 mm de espesor. Instalación en superficie. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tubos, accesorios y piezas especiales.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>																															
	<table border="0" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;">mt37tvg400b</td> <td style="width: 10%;">1,000 Ud</td> <td style="width: 55%;">Material auxiliar para montaje y sujeción...</td> <td style="width: 10%; text-align: right;">0,380</td> <td style="width: 10%; text-align: right;">0,38</td> </tr> <tr> <td>mt37tvg010bg</td> <td>1,000 m</td> <td>Tubo de policloruro de vinilo clorado (P...</td> <td style="text-align: right;">15,940</td> <td style="text-align: right;">15,94</td> </tr> <tr> <td>mo008</td> <td>0,068 h</td> <td>Oficial 1ª fontanero.</td> <td style="text-align: right;">22,980</td> <td style="text-align: right;">1,56</td> </tr> <tr> <td>mo107</td> <td>0,068 h</td> <td>Ayudante fontanero.</td> <td style="text-align: right;">21,170</td> <td style="text-align: right;">1,44</td> </tr> <tr> <td>%</td> <td>2,000 %</td> <td>Costes directos complementarios</td> <td style="text-align: right;">19,320</td> <td style="text-align: right;">0,39</td> </tr> <tr> <td></td> <td>3,000 %</td> <td>Costes indirectos</td> <td style="text-align: right;">19,710</td> <td style="text-align: right;">0,59</td> </tr> </table>	mt37tvg400b	1,000 Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción...	0,380	0,38	mt37tvg010bg	1,000 m	Tubo de policloruro de vinilo clorado (P...	15,940	15,94	mo008	0,068 h	Oficial 1ª fontanero.	22,980	1,56	mo107	0,068 h	Ayudante fontanero.	21,170	1,44	%	2,000 %	Costes directos complementarios	19,320	0,39		3,000 %	Costes indirectos	19,710	0,59		
mt37tvg400b	1,000 Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción...	0,380	0,38																													
mt37tvg010bg	1,000 m	Tubo de policloruro de vinilo clorado (P...	15,940	15,94																													
mo008	0,068 h	Oficial 1ª fontanero.	22,980	1,56																													
mo107	0,068 h	Ayudante fontanero.	21,170	1,44																													
%	2,000 %	Costes directos complementarios	19,320	0,39																													
	3,000 %	Costes indirectos	19,710	0,59																													
		Precio total por m		20,30																													
				Son veinte Euros con treinta céntimos																													
1.24 IFB005	m	<p>Tubería para alimentación de agua potable, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 25 mm de diámetro exterior, PN=16 bar y 1,9 mm de espesor. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado. Colocación y fijación de</p>																															

Cuadro de Precios Descompuestos

**tubo y accesorios. Criterio de medición de proyecto:
Longitud medida según documentación gráfica de
Proyecto.**

**Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud
realmente ejecutada según especificaciones de
Proyecto.**

mt37tvg400a	1,000 Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción...	0,230	0,23
mt37tvg010ag	1,000 m	Tubo de policloruro de vinilo clorado (P...	9,670	9,67
mo008	0,057 h	Oficial 1ª fontanero.	22,980	1,31
mo107	0,057 h	Ayudante fontanero.	21,170	1,21
%	2,000 %	Costes directos complementarios	12,420	0,25
	3,000 %	Costes indirectos	12,670	0,38

Precio total por m 13,05

Son trece Euros con cinco céntimos



Cuadro de Precios Descompuestos

6.13 N°	Código	Ud			
Descripción	Total				
1.25 IFB005b	m	<p>Tubería para alimentación de agua potable, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 25 mm de diámetro exterior, PN=16 bar y 1,9 mm de espesor. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado. Colocación y fijación de tubo y accesorios. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>			
	mt37tvg400a	1,000 Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción...	0,230	0,23
	mt37tvg010ag	1,000 m	Tubo de policloruro de vinilo clorado (P...	9,670	9,67
	mo008	0,057 h	Oficial 1ª fontanero.	22,980	1,31
	mo107	0,057 h	Ayudante fontanero.	21,170	1,21
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	12,420	0,25
		3,000 %	Costes indirectos	12,670	0,38
			Precio total por m		13,05
					Son trece Euros con cinco céntimos
1.26 IFB005c	m	<p>Tubería para alimentación de agua potable, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 25 mm de diámetro exterior, PN=16 bar y 1,9 mm de espesor. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado. Colocación y fijación de tubo y accesorios. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>			
	mt37tvg400a	1,000 Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción...	0,230	0,23
	mt37tvg010ag	1,000 m	Tubo de policloruro de vinilo clorado (P...	9,670	9,67
	mo008	0,057 h	Oficial 1ª fontanero.	22,980	1,31
	mo107	0,057 h	Ayudante fontanero.	21,170	1,21
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	12,420	0,25
		3,000 %	Costes indirectos	12,670	0,38
			Precio total por m		13,05
					Son trece Euros con cinco céntimos
1.27 NAA010	m	<p>Aislamiento térmico de tubería en instalación interior de A.C.S., colocada superficialmente, para la distribución de fluidos calientes (de +60°C a</p>			

Cuadro de Precios Descompuestos

+100°C), formado por coquilla de espuma elastomérica, de 7 mm de diámetro interior y 25 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada, con adhesivo para las uniones.

Incluye: Preparación de la superficie soporte. Replanteo y corte del aislamiento. Colocación del aislamiento.

Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

mt17coe070ad	1,050 m	Coquilla de espuma elastomérica, de 7 ...	11,870	12,46
mt17coe110	0,007 l	Adhesivo para coquilla elastomérica.	19,010	0,13
mo054	0,079 h	Oficial 1ª montador de aislamientos.	22,980	1,82
mo101	0,079 h	Ayudante montador de aislamientos.	21,210	1,68
%	2,000 %	Costes directos complementarios	16,090	0,32
	3,000 %	Costes indirectos	16,410	0,49

Precio total por m 16,90

Son dieciseis Euros con noventa céntimos



Cuadro de Precios Descompuestos

6.14 N°	Descripción	Código Total	Ud
1.28 IHV010j		m	Tubería formada por tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 25 mm de diámetro exterior, PN=16 bar y 1,9 mm de espesor. Instalación en superficie. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tubos, accesorios y piezas especiales. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.
	mt37tvg400a	1,000 Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción... 0,230
	mt37tvg010ag	1,000 m	Tubo de policloruro de vinilo clorado (P... 9,670
	mo008	0,057 h	Oficial 1ª fontanero. 22,980
	mo107	0,057 h	Ayudante fontanero. 21,170
	%	2,000 %	Costes directos complementarios 12,420
		3,000 %	Costes indirectos 12,670
			Precio total por m 13,05
			Son trece Euros con cinco céntimos
1.29 ICS018		Ud	Bomba circuladora electrónica, cuerpo de latón, de rotor húmedo, libre de mantenimiento, motor con control electrónico de velocidad, alimentación monofásica (230V/50Hz), modelo HEL 60-25/110 "POLYTHERM", con condensador, conexiones roscadas, de 110 mm de longitud. Incluso puente de manómetros formado por manómetro, válvulas de esfera y tubería de cobre; elementos de montaje; caja de conexiones eléctricas con condensador y accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Incluye: Replanteo. Colocación de la bomba de circulación. Conexión a la red de distribución. Comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.
	mt38pol700aa	1,000 Ud	Bomba circuladora electrónica, cuerpo ... 343,350
	mt37sve010d	2,000 Ud	Válvula de esfera de latón niquelado pa... 12,150
	mt37www060d	1,000 Ud	Filtro retenedor de residuos de latón, co... 9,120
	mt37svr010c	1,000 Ud	Válvula de retención de latón para rosc... 8,080
	mt37www050c	2,000 Ud	Manguito antivibración, de goma, con ro... 24,690
	mt42www040	1,000 Ud	Manómetro con baño de glicerina y diá... 43,290
	mt37sve010b	2,000 Ud	Válvula de esfera de latón niquelado pa... 4,950
	mt37tca010ba	0,350 m	Tubo de cobre rígido con pared de 1 m... 4,820
	mt35aia090ab	3,000 m	Tubo rígido de PVC, enchufable, curvab... 1,650
	mt35cun040ab	9,000 m	Cable unipolar H07V-K, siendo su tensi... 0,660
	mo005	3,394 h	Oficial 1ª instalador de climatización. 22,980
	mo104	3,394 h	Ayudante instalador de climatización. 21,170
			343,35
			24,30
			9,12
			8,08
			49,38
			43,29
			9,90
			1,69
			4,95
			5,94
			77,99
			71,85

Cuadro de Precios Descompuestos

%	2,000 %	Costes directos complementarios	649,840	13,00
	3,000 %	Costes indirectos	662,840	19,89

Precio total por Ud 682,73

Son seiscientos ochenta y dos Euros con setenta y tres céntimos



Cuadro de Precios Descompuestos

6.15 N°	Código	Ud		
Descripción	Total			
1.30 ICS012	m	<p>Tubería de distribución de A.C.S. formada por tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 25 mm de diámetro exterior, PN=16 bar y 1,9 mm de espesor, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante espuma elastomérica. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>		
mt37tvg400a	1,000 Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción...	0,230	0,23
mt37tvg010ae	1,000 m	Tubo de policloruro de vinilo clorado (P...	8,930	8,93
mt17coe055er	1,000 m	Coquilla de espuma elastomérica, con u...	18,590	18,59
mt17coe110	0,045 l	Adhesivo para coquilla elastomérica.	19,010	0,86
mo004	0,124 h	Oficial 1ª calefactor.	22,980	2,85
mo103	0,124 h	Ayudante calefactor.	21,170	2,63
%	2,000 %	Costes directos complementarios	34,090	0,68
	3,000 %	Costes indirectos	34,770	1,04
Precio total por m			35,81	
Son treinta y cinco Euros con ochenta y un céntimos				
1.31 ICS012b	m	<p>Tubería de distribución de A.C.S. formada por tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 50 mm de diámetro exterior, PN=16 bar y 3,7 mm de espesor, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante espuma elastomérica. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>		
mt37tvg400d	1,000 Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción...	0,900	0,90
mt37tvg010de	1,000 m	Tubo de policloruro de vinilo clorado (P...	34,790	34,79
mt17coe055iv	1,000 m	Coquilla de espuma elastomérica, con u...	33,390	33,39
mt17coe110	0,085 l	Adhesivo para coquilla elastomérica.	19,010	1,62
mo004	0,153 h	Oficial 1ª calefactor.	22,980	3,52
mo103	0,153 h	Ayudante calefactor.	21,170	3,24
%	2,000 %	Costes directos complementarios	77,460	1,55
	3,000 %	Costes indirectos	79,010	2,37
Precio total por m			81,38	

Cuadro de Precios Descompuestos

Son ochenta y un Euros con treinta y ocho céntimos



Cuadro de Precios Descompuestos

6.16 N°	Código	Ud	
Descripción	Total		
1.32 ICS012c	m	<p>Tubería de distribución de A.C.S. formada por tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 40 mm de diámetro exterior, PN=16 bar y 3 mm de espesor, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante espuma elastomérica. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>	
mt37tvg400c	1,000 Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción...	0,580
mt37tvg010ce	1,000 m	Tubo de policloruro de vinilo clorado (P...	22,620
mt17coe055gt	1,000 m	Coquilla de espuma elastomérica, con u...	26,070
mt17coe110	0,067 l	Adhesivo para coquilla elastomérica.	19,010
mo004	0,136 h	Oficial 1ª calefactor.	22,980
mo103	0,136 h	Ayudante calefactor.	21,170
%	2,000 %	Costes directos complementarios	56,550
	3,000 %	Costes indirectos	57,680
		Precio total por m	59,41
		Son cincuenta y nueve Euros con cuarenta y un céntimos	
1.33 ICS012d	m	<p>Tubería de distribución de A.C.S. formada por tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 25 mm de diámetro exterior, PN=16 bar y 1,9 mm de espesor, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante espuma elastomérica. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>	
mt37tvg400a	1,000 Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción...	0,230
mt37tvg010ae	1,000 m	Tubo de policloruro de vinilo clorado (P...	8,930
mt17coe055er	1,000 m	Coquilla de espuma elastomérica, con u...	18,590
mt17coe110	0,045 l	Adhesivo para coquilla elastomérica.	19,010
mo004	0,124 h	Oficial 1ª calefactor.	22,980
mo103	0,124 h	Ayudante calefactor.	21,170
%	2,000 %	Costes directos complementarios	34,090
	3,000 %	Costes indirectos	34,770
		Precio total por m	35,81

Cuadro de Precios Descompuestos

Son treinta y cinco Euros con ochenta y un céntimos



Cuadro de Precios Descompuestos

6.17 N°	Código	Ud		
Descripción	Total			
1.34 ICS012e	m	<p>Tubería de distribución de A.C.S. formada por tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 40 mm de diámetro exterior, PN=16 bar y 3 mm de espesor, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante espuma elastomérica. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>		
mt37tvg400c	1,000 Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción...	0,580	0,58
mt37tvg010ce	1,000 m	Tubo de policloruro de vinilo clorado (P...	22,620	22,62
mt17coe055gt	1,000 m	Coquilla de espuma elastomérica, con u...	26,070	26,07
mt17coe110	0,067 l	Adhesivo para coquilla elastomérica.	19,010	1,27
mo004	0,136 h	Oficial 1ª calefactor.	22,980	3,13
mo103	0,136 h	Ayudante calefactor.	21,170	2,88
%	2,000 %	Costes directos complementarios	56,550	1,13
	3,000 %	Costes indirectos	57,680	1,73
Precio total por m			59,41	
Son cincuenta y nueve Euros con cuarenta y un céntimos				
1.35 ICS012f	m	<p>Tubería de distribución de A.C.S. formada por tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 25 mm de diámetro exterior, PN=16 bar y 1,9 mm de espesor, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante espuma elastomérica. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>		
mt37tvg400a	1,000 Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción...	0,230	0,23
mt37tvg010ae	1,000 m	Tubo de policloruro de vinilo clorado (P...	8,930	8,93
mt17coe055er	1,000 m	Coquilla de espuma elastomérica, con u...	18,590	18,59
mt17coe110	0,045 l	Adhesivo para coquilla elastomérica.	19,010	0,86
mo004	0,124 h	Oficial 1ª calefactor.	22,980	2,85
mo103	0,124 h	Ayudante calefactor.	21,170	2,63
%	2,000 %	Costes directos complementarios	34,090	0,68
	3,000 %	Costes indirectos	34,770	1,04
Precio total por m			35,81	

Cuadro de Precios Descompuestos

Son treinta y cinco Euros con ochenta y un céntimos



Cuadro de Precios Descompuestos

6.18 N°	Código	Ud		
Descripción	Total			
1.36 ICS012g	m	<p>Tubería de distribución de A.C.S. formada por tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 25 mm de diámetro exterior, PN=16 bar y 1,9 mm de espesor, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante espuma elastomérica. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>		
mt37tvg400a	1,000 Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción...	0,230	0,23
mt37tvg010ae	1,000 m	Tubo de policloruro de vinilo clorado (P...	8,930	8,93
mt17coe055er	1,000 m	Coquilla de espuma elastomérica, con u...	18,590	18,59
mt17coe110	0,045 l	Adhesivo para coquilla elastomérica.	19,010	0,86
mo004	0,124 h	Oficial 1ª calefactor.	22,980	2,85
mo103	0,124 h	Ayudante calefactor.	21,170	2,63
%	2,000 %	Costes directos complementarios	34,090	0,68
	3,000 %	Costes indirectos	34,770	1,04
Precio total por m			35,81	
Son treinta y cinco Euros con ochenta y un céntimos				
1.37 ICS012h	m	<p>Tubería de distribución de A.C.S. formada por tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 40 mm de diámetro exterior, PN=16 bar y 3 mm de espesor, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante espuma elastomérica. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>		
mt37tvg400c	1,000 Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción...	0,580	0,58
mt37tvg010ce	1,000 m	Tubo de policloruro de vinilo clorado (P...	22,620	22,62
mt17coe055gt	1,000 m	Coquilla de espuma elastomérica, con u...	26,070	26,07
mt17coe110	0,067 l	Adhesivo para coquilla elastomérica.	19,010	1,27
mo004	0,136 h	Oficial 1ª calefactor.	22,980	3,13
mo103	0,136 h	Ayudante calefactor.	21,170	2,88
%	2,000 %	Costes directos complementarios	56,550	1,13
	3,000 %	Costes indirectos	57,680	1,73
Precio total por m			59,41	

Cuadro de Precios Descompuestos

Son cincuenta y nueve Euros con cuarenta y un céntimos



Cuadro de Precios Descompuestos

6.19 N°	Código	Ud		
Descripción	Total			
1.38 ICS012i	m	<p>Tubería de distribución de A.C.S. formada por tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 25 mm de diámetro exterior, PN=16 bar y 1,9 mm de espesor, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante espuma elastomérica. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>		
mt37tvg400a	1,000 Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción...	0,230	0,23
mt37tvg010ae	1,000 m	Tubo de policloruro de vinilo clorado (P...	8,930	8,93
mt17coe055er	1,000 m	Coquilla de espuma elastomérica, con u...	18,590	18,59
mt17coe110	0,045 l	Adhesivo para coquilla elastomérica.	19,010	0,86
mo004	0,124 h	Oficial 1ª calefactor.	22,980	2,85
mo103	0,124 h	Ayudante calefactor.	21,170	2,63
%	2,000 %	Costes directos complementarios	34,090	0,68
	3,000 %	Costes indirectos	34,770	1,04
		Precio total por m		35,81
		Son treinta y cinco Euros con ochenta y un céntimos		
1.39 ICS012j	m	<p>Tubería de distribución de A.C.S. formada por tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 32 mm de diámetro exterior, PN=16 bar y 2,4 mm de espesor, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante espuma elastomérica. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>		
mt37tvg400b	1,000 Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción...	0,380	0,38
mt37tvg010be	1,000 m	Tubo de policloruro de vinilo clorado (P...	14,710	14,71
mt17coe055fs	1,000 m	Coquilla de espuma elastomérica, con u...	20,790	20,79
mt17coe110	0,055 l	Adhesivo para coquilla elastomérica.	19,010	1,05
mo004	0,136 h	Oficial 1ª calefactor.	22,980	3,13
mo103	0,136 h	Ayudante calefactor.	21,170	2,88
%	2,000 %	Costes directos complementarios	42,940	0,86
	3,000 %	Costes indirectos	43,800	1,31
		Precio total por m		45,11

Cuadro de Precios Descompuestos

Son cuarenta y cinco Euros con once céntimos



Cuadro de Precios Descompuestos

6.20 N°	Código	Ud																																										
Descripción	Total																																											
1.40 ICS012k	m	<p>Tubería de distribución de A.C.S. formada por tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 25 mm de diámetro exterior, PN=16 bar y 1,9 mm de espesor, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante espuma elastomérica. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>																																										
		<table border="0" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;">mt37tvg400a</td> <td style="width: 10%;">1,000 Ud</td> <td style="width: 60%;">Material auxiliar para montaje y sujeción...</td> <td style="width: 10%; text-align: right;">0,230</td> <td style="width: 5%; text-align: right;">0,23</td> </tr> <tr> <td>mt37tvg010ae</td> <td>1,000 m</td> <td>Tubo de policloruro de vinilo clorado (P...</td> <td style="text-align: right;">8,930</td> <td style="text-align: right;">8,93</td> </tr> <tr> <td>mt17coe055er</td> <td>1,000 m</td> <td>Coquilla de espuma elastomérica, con u...</td> <td style="text-align: right;">18,590</td> <td style="text-align: right;">18,59</td> </tr> <tr> <td>mt17coe110</td> <td>0,045 l</td> <td>Adhesivo para coquilla elastomérica.</td> <td style="text-align: right;">19,010</td> <td style="text-align: right;">0,86</td> </tr> <tr> <td>mo004</td> <td>0,124 h</td> <td>Oficial 1ª calefactor.</td> <td style="text-align: right;">22,980</td> <td style="text-align: right;">2,85</td> </tr> <tr> <td>mo103</td> <td>0,124 h</td> <td>Ayudante calefactor.</td> <td style="text-align: right;">21,170</td> <td style="text-align: right;">2,63</td> </tr> <tr> <td>%</td> <td>2,000 %</td> <td>Costes directos complementarios</td> <td style="text-align: right;">34,090</td> <td style="text-align: right;">0,68</td> </tr> <tr> <td></td> <td>3,000 %</td> <td>Costes indirectos</td> <td style="text-align: right;">34,770</td> <td style="text-align: right;">1,04</td> </tr> </table>	mt37tvg400a	1,000 Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción...	0,230	0,23	mt37tvg010ae	1,000 m	Tubo de policloruro de vinilo clorado (P...	8,930	8,93	mt17coe055er	1,000 m	Coquilla de espuma elastomérica, con u...	18,590	18,59	mt17coe110	0,045 l	Adhesivo para coquilla elastomérica.	19,010	0,86	mo004	0,124 h	Oficial 1ª calefactor.	22,980	2,85	mo103	0,124 h	Ayudante calefactor.	21,170	2,63	%	2,000 %	Costes directos complementarios	34,090	0,68		3,000 %	Costes indirectos	34,770	1,04		
mt37tvg400a	1,000 Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción...	0,230	0,23																																								
mt37tvg010ae	1,000 m	Tubo de policloruro de vinilo clorado (P...	8,930	8,93																																								
mt17coe055er	1,000 m	Coquilla de espuma elastomérica, con u...	18,590	18,59																																								
mt17coe110	0,045 l	Adhesivo para coquilla elastomérica.	19,010	0,86																																								
mo004	0,124 h	Oficial 1ª calefactor.	22,980	2,85																																								
mo103	0,124 h	Ayudante calefactor.	21,170	2,63																																								
%	2,000 %	Costes directos complementarios	34,090	0,68																																								
	3,000 %	Costes indirectos	34,770	1,04																																								
		Precio total por m		35,81																																								
		Son treinta y cinco Euros con ochenta y un céntimos																																										
1.41 ICS012l	m	<p>Tubería de distribución de A.C.S. formada por tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 25 mm de diámetro exterior, PN=16 bar y 1,9 mm de espesor, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante espuma elastomérica. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>																																										
		<table border="0" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;">mt37tvg400a</td> <td style="width: 10%;">1,000 Ud</td> <td style="width: 60%;">Material auxiliar para montaje y sujeción...</td> <td style="width: 10%; text-align: right;">0,230</td> <td style="width: 5%; text-align: right;">0,23</td> </tr> <tr> <td>mt37tvg010ae</td> <td>1,000 m</td> <td>Tubo de policloruro de vinilo clorado (P...</td> <td style="text-align: right;">8,930</td> <td style="text-align: right;">8,93</td> </tr> <tr> <td>mt17coe055er</td> <td>1,000 m</td> <td>Coquilla de espuma elastomérica, con u...</td> <td style="text-align: right;">18,590</td> <td style="text-align: right;">18,59</td> </tr> <tr> <td>mt17coe110</td> <td>0,045 l</td> <td>Adhesivo para coquilla elastomérica.</td> <td style="text-align: right;">19,010</td> <td style="text-align: right;">0,86</td> </tr> <tr> <td>mo004</td> <td>0,124 h</td> <td>Oficial 1ª calefactor.</td> <td style="text-align: right;">22,980</td> <td style="text-align: right;">2,85</td> </tr> <tr> <td>mo103</td> <td>0,124 h</td> <td>Ayudante calefactor.</td> <td style="text-align: right;">21,170</td> <td style="text-align: right;">2,63</td> </tr> <tr> <td>%</td> <td>2,000 %</td> <td>Costes directos complementarios</td> <td style="text-align: right;">34,090</td> <td style="text-align: right;">0,68</td> </tr> <tr> <td></td> <td>3,000 %</td> <td>Costes indirectos</td> <td style="text-align: right;">34,770</td> <td style="text-align: right;">1,04</td> </tr> </table>	mt37tvg400a	1,000 Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción...	0,230	0,23	mt37tvg010ae	1,000 m	Tubo de policloruro de vinilo clorado (P...	8,930	8,93	mt17coe055er	1,000 m	Coquilla de espuma elastomérica, con u...	18,590	18,59	mt17coe110	0,045 l	Adhesivo para coquilla elastomérica.	19,010	0,86	mo004	0,124 h	Oficial 1ª calefactor.	22,980	2,85	mo103	0,124 h	Ayudante calefactor.	21,170	2,63	%	2,000 %	Costes directos complementarios	34,090	0,68		3,000 %	Costes indirectos	34,770	1,04		
mt37tvg400a	1,000 Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción...	0,230	0,23																																								
mt37tvg010ae	1,000 m	Tubo de policloruro de vinilo clorado (P...	8,930	8,93																																								
mt17coe055er	1,000 m	Coquilla de espuma elastomérica, con u...	18,590	18,59																																								
mt17coe110	0,045 l	Adhesivo para coquilla elastomérica.	19,010	0,86																																								
mo004	0,124 h	Oficial 1ª calefactor.	22,980	2,85																																								
mo103	0,124 h	Ayudante calefactor.	21,170	2,63																																								
%	2,000 %	Costes directos complementarios	34,090	0,68																																								
	3,000 %	Costes indirectos	34,770	1,04																																								
		Precio total por m		35,81																																								

Cuadro de Precios Descompuestos

Son treinta y cinco Euros con ochenta y un céntimos



Cuadro de Precios Descompuestos

N°	Código	Ud	Descripción	Total
2 Saneamiento				
2.1	ASB010	m	<p>Acometida general de saneamiento, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales a la red general del municipio, con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formada por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 200 mm de diámetro exterior, pegado mediante adhesivo, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería, con sus correspondientes juntas y piezas especiales. Incluso líquido limpiador y adhesivo para tubos y accesorios de PVC y hormigón en masa HM-20/P/20/X0 para la posterior reposición del firme existente.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio incluye la demolición y el levantado del firme existente, pero no incluye la excavación, el relleno principal ni la conexión a la red general de saneamiento.</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado de la acometida en planta y pendientes. Rotura del pavimento con compresor. Presentación en seco de tubos y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Descenso y colocación de los colectores en el fondo de la zanja. Montaje, conexión y comprobación de su correcto funcionamiento. Ejecución del relleno envolvente.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto, entre caras interiores del muro del edificio y del pozo de la red municipal.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, entre caras interiores del muro del edificio y del pozo de la red municipal.</p>	
	mt01ara010	0,385 m ³	Arena de 0 a 5 mm de diámetro, limpia.	14,300
	mt11tpb030d	1,050 m	Tubo de PVC liso, para saneamiento en...	41,630
	mt11var009	0,079 l	Líquido limpiador para pegado mediant...	37,600
	mt11var010	0,039 l	Adhesivo para tubos y accesorios de P...	47,920
	mt10hmf010...	0,090 m ³	Hormigón HM-20/P/20/X0, fabricado en ...	81,800
	mq05pdm010b	0,679 h	Compresor portátil eléctrico 5 m ³ /min de...	7,730
	mq05mai030	0,679 h	Martillo neumático.	4,570
	mq01ret020b	0,030 h	Retrocargadora sobre neumáticos, de 7...	40,900
	mq02rop020	0,220 h	Pisón vibrante de guiado manual, de 80...	3,920
	mo020	1,351 h	Oficial 1ª construcción.	22,360
	mo112	0,675 h	Peón especializado construcción.	21,120
	mo008	0,156 h	Oficial 1ª fontanero.	22,980
	mo107	0,156 h	Ayudante fontanero.	21,170
	%	4,000 %	Costes directos complementarios	123,210
		3,000 %	Costes indirectos	128,140
				5,51
				43,71
				2,97
				1,87
				7,36
				5,25
				3,10
				1,23
				0,86
				30,21
				14,26
				3,58
				3,30
				4,93
				3,84

Cuadro de Precios Descompuestos

Precio total por m 131,98

Son ciento treinta y un Euros con noventa y ocho céntimos



Cuadro de Precios Descompuestos

6.21 N°	Código	Ud		
Descripción	Total			
2.2 ADE002	m³	Excavación a cielo abierto, en cualquier tipo de terreno, con medios mecánicos, y carga a camión. Criterio de valoración económica: El precio no incluye el transporte de los materiales excavados. Incluye: Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia. Colocación de las camillas en las esquinas y extremos de las alineaciones. Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras. Refinado de fondos y laterales a mano, con extracción de las tierras. Carga a camión de los materiales excavados. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados, ni el relleno necesario para reconstruir la sección teórica por defectos imputables al Contratista. Se medirá la excavación una vez realizada y antes de que sobre ella se efectúe ningún tipo de relleno. Si el Contratista cerrase la excavación antes de conformada la medición, se entenderá que se aviene a lo que unilateralmente determine el director de la ejecución de la obra.		
	mq01ret020b	0,120 h	Retrocargadora sobre neumáticos, de 7...	40,900
	mo113	0,057 h	Peón ordinario construcción.	20,800
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	6,100
		3,000 %	Costes indirectos	6,220
			Precio total por m³	6,41
				Son seis Euros con cuarenta y un céntimos
2.3 ASA010	Ud	Arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 50x50x55 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/X0+XA2 de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso mortero para sellado de juntas y colector de conexión de PVC, de tres entradas y una		

Cuadro de Precios Descompuestos

salida, con tapa de registro, para encuentros.

Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación ni el relleno del trasdós.

Incluye: Replanteo. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Conexión de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Colocación del colector de conexión de PVC en el fondo de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Comprobación de su correcto funcionamiento.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

mt10hmf010...	0,182 m ³	Hormigón HM-30/B/20/X0+XA2, fabrica...	115,860	21,09
mt04lma010b	111,000 Ud	Ladrillo cerámico macizo de elaboració...	0,510	56,61
mt08aaa010a	0,021 m ³	Agua.	1,500	0,03
mt09mif010ca	0,078 t	Mortero industrial para albañilería, de c...	51,010	3,98
mt11var130	1,000 Ud	Colector de conexión de PVC, con tres ...	37,500	37,50
mt09mif010la	0,038 t	Mortero industrial para albañilería, de c...	63,180	2,40
mt11var100	1,000 Ud	Conjunto de elementos necesarios para...	8,250	8,25
mt11arf010b	1,000 Ud	Tapa de hormigón armado prefabricada...	17,500	17,50
mo020	1,766 h	Oficial 1ª construcción.	22,360	39,49
mo113	1,607 h	Peón ordinario construcción.	20,800	33,43
%	2,000 %	Costes directos complementarios	220,280	4,41
	3,000 %	Costes indirectos	224,690	6,74

Precio total por Ud 231,43

Son doscientos treinta y un Euros con cuarenta y tres céntimos

Cuadro de Precios Descompuestos

6.22 N°	Código	Ud		
Descripción	Total			
2.4 ADE002b	m ³	Excavación a cielo abierto, en cualquier tipo de terreno, con medios mecánicos, y carga a camión. Criterio de valoración económica: El precio no incluye el transporte de los materiales excavados. Incluye: Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia. Colocación de las camillas en las esquinas y extremos de las alineaciones. Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras. Refinado de fondos y laterales a mano, con extracción de las tierras. Carga a camión de los materiales excavados. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados, ni el relleno necesario para reconstruir la sección teórica por defectos imputables al Contratista. Se medirá la excavación una vez realizada y antes de que sobre ella se efectúe ningún tipo de relleno. Si el Contratista cerrase la excavación antes de conformada la medición, se entenderá que se aviene a lo que unilateralmente determine el director de la ejecución de la obra.		
mq01ret020b	0,120 h	Retrocargadora sobre neumáticos, de 7...	40,900	4,91
mo113	0,057 h	Peón ordinario construcción.	20,800	1,19
%	2,000 %	Costes directos complementarios	6,100	0,12
	3,000 %	Costes indirectos	6,220	0,19
Precio total por m³			6,41	
Son seis Euros con cuarenta y un céntimos				
2.5 ASA010b	Ud	Arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 50x50x50 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/X0+XA2 de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso mortero para sellado de juntas y colector de conexión de PVC, de tres entradas y una		

Cuadro de Precios Descompuestos

salida, con tapa de registro, para encuentros.

Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación ni el relleno del trasdós.

Incluye: Replanteo. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Conexión de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Colocación del colector de conexión de PVC en el fondo de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Comprobación de su correcto funcionamiento.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

mt10hmf010...	0,182 m ³	Hormigón HM-30/B/20/X0+XA2, fabrica...	115,860	21,09
mt04lma010b	100,000 Ud	Ladrillo cerámico macizo de elaboració...	0,510	51,00
mt08aaa010a	0,019 m ³	Agua.	1,500	0,03
mt09mif010ca	0,070 t	Mortero industrial para albañilería, de c...	51,010	3,57
mt11var130	1,000 Ud	Colector de conexión de PVC, con tres ...	37,500	37,50
mt09mif010la	0,035 t	Mortero industrial para albañilería, de c...	63,180	2,21
mt11var100	1,000 Ud	Conjunto de elementos necesarios para...	8,250	8,25
mt11arf010b	1,000 Ud	Tapa de hormigón armado prefabricada...	17,500	17,50
mo020	1,758 h	Oficial 1ª construcción.	22,360	39,31
mo113	1,570 h	Peón ordinario construcción.	20,800	32,66
%	2,000 %	Costes directos complementarios	213,120	4,26
	3,000 %	Costes indirectos	217,380	6,52

Precio total por Ud 223,90

Son doscientos veintitres Euros con noventa céntimos

Cuadro de Precios Descompuestos

6.23 N°	Código	Ud	
Descripción	Total		
2.6 ASA010c	Ud	<p>Arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 50x50x75 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/X0+XA2 de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso mortero para sellado de juntas y colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación ni el relleno del trasdós.</p> <p>Incluye: Replanteo. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Conexión de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Colocación del colector de conexión de PVC en el fondo de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	
mt10hmf010...	0,182 m³	Hormigón HM-30/B/20/X0+XA2, fabrica...	115,860
mt04lma010b	144,000 Ud	Ladrillo cerámico macizo de elaboració...	0,510
mt08aaa010a	0,027 m³	Agua.	1,500
mt09mif010ca	0,101 t	Mortero industrial para albañilería, de c...	51,010
mt11var130	1,000 Ud	Colector de conexión de PVC, con tres ...	37,500
mt09mif010la	0,049 t	Mortero industrial para albañilería, de c...	63,180
mt11var100	1,000 Ud	Conjunto de elementos necesarios para...	8,250
mt11arf010b	1,000 Ud	Tapa de hormigón armado prefabricada...	17,500
mo020	1,901 h	Oficial 1ª construcción.	22,360
mo113	1,805 h	Peón ordinario construcción.	20,800
%	2,000 %	Costes directos complementarios	246,120
	3,000 %	Costes indirectos	251,040

Precio total por Ud 258,57

Son doscientos cincuenta y ocho Euros con cincuenta y siete céntimos

Cuadro de Precios Descompuestos

2.7 ASA010d

Ud Arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 50x50x100 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/X0+XA2 de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso mortero para sellado de juntas y colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros.

Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación ni el relleno del trasdós.

Incluye: Replanteo. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Conexionado de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Colocación del colector de conexión de PVC en el fondo de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Comprobación de su correcto funcionamiento.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

mt10hmf010...

0,182 m³

Hormigón HM-30/B/20/X0+XA2, fabrica...

115,860

21,09

Cuadro de Precios Descompuestos

6.24 N°	Descripción	Código	Total	Ud	
	mt04lma010b	188,000 Ud	Ladrillo cerámico macizo de elaboració...	0,510	95,88
	mt08aaa010a	0,035 m³	Agua.	1,500	0,05
	mt09mif010ca	0,131 t	Mortero industrial para albañilería, de c...	51,010	6,68
	mt11var130	1,000 Ud	Colector de conexión de PVC, con tres ...	37,500	37,50
	mt09mif010la	0,063 t	Mortero industrial para albañilería, de c...	63,180	3,98
	mt11var100	1,000 Ud	Conjunto de elementos necesarios para...	8,250	8,25
	mt11arf010b	1,000 Ud	Tapa de hormigón armado prefabricada...	17,500	17,50
	mo020	2,257 h	Oficial 1ª construcción.	22,360	50,47
	mo113	2,189 h	Peón ordinario construcción.	20,800	45,53
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	286,930	5,74
		3,000 %	Costes indirectos	292,670	8,78

Precio total por Ud 301,45

Son trescientos un Euros con cuarenta y cinco céntimos

2.8 ASA010e

Ud Arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 50x50x80 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/X0+XA2 de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso mortero para sellado de juntas y colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros.

Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación ni el relleno del trasdós.

Incluye: Replanteo. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Conexión de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Colocación del colector de conexión de PVC en el fondo de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Comprobación de su correcto funcionamiento.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

mt10hmf010...	0,182 m³	Hormigón HM-30/B/20/X0+XA2, fabrica...	115,860	21,09
mt04lma010b	155,000 Ud	Ladrillo cerámico macizo de elaboració...	0,510	79,05
mt08aaa010a	0,029 m³	Agua.	1,500	0,04
mt09mif010ca	0,108 t	Mortero industrial para albañilería, de c...	51,010	5,51

Cuadro de Precios Descompuestos

mt11var130	1,000 Ud	Colector de conexión de PVC, con tres ...	37,500	37,50
mt09mif010la	0,052 t	Mortero industrial para albañilería, de c...	63,180	3,29
mt11var100	1,000 Ud	Conjunto de elementos necesarios para...	8,250	8,25
mt11arf010b	1,000 Ud	Tapa de hormigón armado prefabricada...	17,500	17,50
mo020	1,980 h	Oficial 1ª construcción.	22,360	44,27
mo113	1,892 h	Peón ordinario construcción.	20,800	39,35
%	2,000 %	Costes directos complementarios	255,850	5,12
	3,000 %	Costes indirectos	260,970	7,83

Precio total por Ud 268,80

Son doscientos sesenta y ocho Euros con ochenta céntimos



Cuadro de Precios Descompuestos

6.25 N°	Código	Ud
Descripción	Total	

2.9 ASA010f

Ud Arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 60x60x105 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/X0+XA2 de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso mortero para sellado de juntas y colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros.

Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación ni el relleno del trasdós.

Incluye: Replanteo. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Conexión de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Colocación del colector de conexión de PVC en el fondo de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Comprobación de su correcto funcionamiento.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

mt10hmf010...	0,215 m³	Hormigón HM-30/B/20/X0+XA2, fabrica...	115,860	24,91
mt04lma010b	218,000 Ud	Ladrillo cerámico macizo de elaboració...	0,510	111,18
mt08aaa010a	0,042 m³	Agua.	1,500	0,06
mt09mif010ca	0,152 t	Mortero industrial para albañilería, de c...	51,010	7,75
mt11var130	1,000 Ud	Colector de conexión de PVC, con tres ...	37,500	37,50
mt09mif010la	0,081 t	Mortero industrial para albañilería, de c...	63,180	5,12
mt11var100	1,000 Ud	Conjunto de elementos necesarios para...	8,250	8,25
mt11arf010c	1,000 Ud	Tapa de hormigón armado prefabricada...	25,000	25,00
mo020	2,297 h	Oficial 1ª construcción.	22,360	51,36
mo113	2,333 h	Peón ordinario construcción.	20,800	48,53
%	2,000 %	Costes directos complementarios	319,660	6,39
	3,000 %	Costes indirectos	326,050	9,78

Precio total por Ud 335,83

Son trescientos treinta y cinco Euros con ochenta y tres céntimos

Cuadro de Precios Descompuestos

cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 60x60x125 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/X0+XA2 de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso mortero para sellado de juntas y colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros.

Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación ni el relleno del trasdós.

Incluye: Replanteo. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Conexión de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Colocación del colector de conexión de PVC en el fondo de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Comprobación de su correcto funcionamiento.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

mt10hmf010...	0,215 m ³	Hormigón HM-30/B/20/X0+XA2, fábrica...	115,860	24,91
---------------	----------------------	--	---------	-------

Cuadro de Precios Descompuestos

6.26 N°	Descripción	Código Total		Ud	
	mt04lma010b	255,000 Ud	Ladrillo cerámico macizo de elaboració...	0,510	130,05
	mt08aaa010a	0,049 m³	Agua.	1,500	0,07
	mt09mif010ca	0,178 t	Mortero industrial para albañilería, de c...	51,010	9,08
	mt11var130	1,000 Ud	Colector de conexión de PVC, con tres ...	37,500	37,50
	mt09mif010la	0,095 t	Mortero industrial para albañilería, de c...	63,180	6,00
	mt11var100	1,000 Ud	Conjunto de elementos necesarios para...	8,250	8,25
	mt11arf010c	1,000 Ud	Tapa de hormigón armado prefabricada...	25,000	25,00
	mo020	2,455 h	Oficial 1ª construcción.	22,360	54,89
	mo113	2,563 h	Peón ordinario construcción.	20,800	53,31
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	349,060	6,98
		3,000 %	Costes indirectos	356,040	10,68

Precio total por Ud 366,72

Son trescientos sesenta y seis Euros con setenta y dos céntimos

2.11 ASA010h

Ud Arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 70x70x150 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/X0+XA2 de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso mortero para sellado de juntas y colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros.

Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación ni el relleno del trasdós.

Incluye: Replanteo. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Conexión de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Colocación del colector de conexión de PVC en el fondo de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Comprobación de su correcto funcionamiento.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

mt10hmf010...	0,251 m³	Hormigón HM-30/B/20/X0+XA2, fabrica...	115,860	29,08
mt04lma010b	358,000 Ud	Ladrillo cerámico macizo de elaboració...	0,510	182,58
mt08aaa010a	0,069 m³	Agua.	1,500	0,10
mt09mif010ca	0,250 t	Mortero industrial para albañilería, de c...	51,010	12,75

Cuadro de Precios Descompuestos

mt11var130	1,000 Ud	Colector de conexión de PVC, con tres ...	37,500	37,50
mt09mif010la	0,132 t	Mortero industrial para albañilería, de c...	63,180	8,34
mt11var100	1,000 Ud	Conjunto de elementos necesarios para...	8,250	8,25
mt11arf010e	1,000 Ud	Tapa de hormigón armado prefabricada...	32,150	32,15
mo020	2,930 h	Oficial 1ª construcción.	22,360	65,51
mo113	3,225 h	Peón ordinario construcción.	20,800	67,08
%	2,000 %	Costes directos complementarios	443,340	8,87
	3,000 %	Costes indirectos	452,210	13,57

Precio total por Ud 465,78

Son cuatrocientos sesenta y cinco Euros con setenta y ocho céntimos



Cuadro de Precios Descompuestos

6.27 N° Descripción	Código Total	Ud		
2.12 ASA010i	Ud	Arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 50x50x65 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/X0+XA2 de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso mortero para sellado de juntas y colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación ni el relleno del trasdós. Incluye: Replanteo. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Conexión de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Colocación del colector de conexión de PVC en el fondo de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.		
mt10hmf010...	0,182 m³	Hormigón HM-30/B/20/X0+XA2, fabrica...	115,860	21,09
mt04lma010b	122,000 Ud	Ladrillo cerámico macizo de elaboració...	0,510	62,22
mt08aaa010a	0,023 m³	Agua.	1,500	0,03
mt09mif010ca	0,085 t	Mortero industrial para albañilería, de c...	51,010	4,34
mt11var130	1,000 Ud	Colector de conexión de PVC, con tres ...	37,500	37,50
mt09mif010la	0,044 t	Mortero industrial para albañilería, de c...	63,180	2,78
mt11var100	1,000 Ud	Conjunto de elementos necesarios para...	8,250	8,25
mt11arf010b	1,000 Ud	Tapa de hormigón armado prefabricada...	17,500	17,50
mo020	1,782 h	Oficial 1ª construcción.	22,360	39,85
mo113	1,658 h	Peón ordinario construcción.	20,800	34,49
%	2,000 %	Costes directos complementarios	228,050	4,56
	3,000 %	Costes indirectos	232,610	6,98
Precio total por Ud			239,59	

Son doscientos treinta y nueve Euros con cincuenta y nueve céntimos

Cuadro de Precios Descompuestos

2.13 ADE002c

m³ Excavación a cielo abierto, en cualquier tipo de terreno, con medios mecánicos, y carga a camión.

Criterio de valoración económica: El precio no incluye el transporte de los materiales excavados.

Incluye: Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia. Colocación de las camillas en las esquinas y extremos de las alineaciones. Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras. Refinado de fondos y laterales a mano, con extracción de las tierras. Carga a camión de los materiales excavados.

Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados, ni el relleno necesario para reconstruir la sección teórica por defectos imputables al Contratista. Se medirá la excavación una vez realizada y antes de que sobre ella se efectúe ningún tipo de relleno. Si el Contratista cerrase la excavación antes de conformada la medición, se entenderá que se aviene a lo que unilateralmente determine el director de la ejecución de la obra.

mq01ret020b	0,120 h	Retrocargadora sobre neumáticos, de 7...	40,900	4,91
mo113	0,057 h	Peón ordinario construcción.	20,800	1,19
%	2,000 %	Costes directos complementarios	6,100	0,12
	3,000 %	Costes indirectos	6,220	0,19

Precio total por m³ 6,41

Son seis Euros con cuarenta y un céntimos

Cuadro de Precios Descompuestos

6.28 N°	Código	Ud	
Descripción	Total		
2.14 SAI005	Ud	Inodoro de porcelana sanitaria, con tanque bajo, gama básica, color blanco, con asiento y tapa lacados, mecanismo de descarga de 3/6 litros, con juego de fijación y codo de evacuación. Incluso llave de regulación, enlace de alimentación flexible y silicona para sellado de juntas. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del aparato. Montaje del desagüe. Conexión a la red de evacuación. Montaje de la grifería. Conexión a la red de agua fría. Comprobación de su correcto funcionamiento. Sellado de juntas. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.	
mt30ips010a	1,000 Ud	Inodoro de porcelana sanitaria, con tan...	226,650
mt30lla020	1,000 Ud	Llave de regulación de 1/2", para inodor...	23,200
mt38tew010a	1,000 Ud	Latiguillo flexible de 20 cm y 1/2" de diá...	8,000
mt30www005	0,012 Ud	Cartucho de 300 ml de silicona ácida m...	7,500
mo008	1,697 h	Oficial 1ª fontanero.	22,980
%	2,000 %	Costes directos complementarios	296,940
	3,000 %	Costes indirectos	302,880
Precio total por Ud			311,97
Son trescientos once Euros con noventa y siete céntimos			
2.15 SAL015b	Ud	Lavabo de porcelana sanitaria, bajo encimera, gama básica, color blanco, de 560x420 mm, y desagüe, acabado cromado. Incluso juego de fijación y silicona para sellado de juntas. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la encimera ni la grifería. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del aparato. Montaje del desagüe. Conexión a la red de evacuación. Comprobación de su correcto funcionamiento. Sellado de juntas. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.	
mt30lps060c	1,000 Ud	Lavabo de porcelana sanitaria, bajo enc...	112,170
mt36www005d	1,000 Ud	Acoplamiento a pared acodado con plaf...	56,100
mt30www005	0,012 Ud	Cartucho de 300 ml de silicona ácida m...	7,500
mo008	1,245 h	Oficial 1ª fontanero.	22,980
%	2,000 %	Costes directos complementarios	196,970
	3,000 %	Costes indirectos	200,910
Precio total por Ud			206,94
Son doscientos seis Euros con noventa y cuatro céntimos			

Cuadro de Precios Descompuestos

6.29 N°	Código	Ud																																									
Descripción	Total																																										
2.16 SAL033	Ud	<p>Lavabo mural, de arcilla refractaria, acabado termoesmaltado, color blanco, de 600x482x170 mm, con un orificio para la grifería y rebosadero, con válvula de desagüe de latón cromado, y juego de fijación de 2 piezas, y desagüe con sifón botella de ABS, acabado brillante imitación cromo. Incluso silicona para sellado de juntas.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio no incluye la grifería. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del aparato. Montaje del desagüe. Conexión a la red de evacuación. Comprobación de su correcto funcionamiento. Sellado de juntas.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.</p>																																									
	<table border="0" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;">mt30sng010aa</td> <td style="width: 10%;">1,000 Ud</td> <td style="width: 60%;">Lavabo mural, de arcilla refractaria, aca...</td> <td style="width: 15%; text-align: right;">224,460</td> <td style="width: 15%; text-align: right;">224,46</td> </tr> <tr> <td>mt30asg010a</td> <td>1,000 Ud</td> <td>Válvula de desagüe de latón cromado, ...</td> <td style="text-align: right;">55,680</td> <td style="text-align: right;">55,68</td> </tr> <tr> <td>mt30asg040a</td> <td>1,000 Ud</td> <td>Juego de fijación de 2 piezas, para lava...</td> <td style="text-align: right;">13,290</td> <td style="text-align: right;">13,29</td> </tr> <tr> <td>mt30asg070aa</td> <td>1,000 Ud</td> <td>Sifón botella de ABS, acabado brillante ...</td> <td style="text-align: right;">47,240</td> <td style="text-align: right;">47,24</td> </tr> <tr> <td>mt30www005</td> <td>0,012 Ud</td> <td>Cartucho de 300 ml de silicona ácida m...</td> <td style="text-align: right;">7,500</td> <td style="text-align: right;">0,09</td> </tr> <tr> <td>mo008</td> <td>1,697 h</td> <td>Oficial 1ª fontanero.</td> <td style="text-align: right;">22,980</td> <td style="text-align: right;">39,00</td> </tr> <tr> <td>%</td> <td>2,000 %</td> <td>Costes directos complementarios</td> <td style="text-align: right;">379,760</td> <td style="text-align: right;">7,60</td> </tr> <tr> <td></td> <td>3,000 %</td> <td>Costes indirectos</td> <td style="text-align: right;">387,360</td> <td style="text-align: right;">11,62</td> </tr> </table>	mt30sng010aa	1,000 Ud	Lavabo mural, de arcilla refractaria, aca...	224,460	224,46	mt30asg010a	1,000 Ud	Válvula de desagüe de latón cromado, ...	55,680	55,68	mt30asg040a	1,000 Ud	Juego de fijación de 2 piezas, para lava...	13,290	13,29	mt30asg070aa	1,000 Ud	Sifón botella de ABS, acabado brillante ...	47,240	47,24	mt30www005	0,012 Ud	Cartucho de 300 ml de silicona ácida m...	7,500	0,09	mo008	1,697 h	Oficial 1ª fontanero.	22,980	39,00	%	2,000 %	Costes directos complementarios	379,760	7,60		3,000 %	Costes indirectos	387,360	11,62		
mt30sng010aa	1,000 Ud	Lavabo mural, de arcilla refractaria, aca...	224,460	224,46																																							
mt30asg010a	1,000 Ud	Válvula de desagüe de latón cromado, ...	55,680	55,68																																							
mt30asg040a	1,000 Ud	Juego de fijación de 2 piezas, para lava...	13,290	13,29																																							
mt30asg070aa	1,000 Ud	Sifón botella de ABS, acabado brillante ...	47,240	47,24																																							
mt30www005	0,012 Ud	Cartucho de 300 ml de silicona ácida m...	7,500	0,09																																							
mo008	1,697 h	Oficial 1ª fontanero.	22,980	39,00																																							
%	2,000 %	Costes directos complementarios	379,760	7,60																																							
	3,000 %	Costes indirectos	387,360	11,62																																							
		Precio total por Ud		398,98																																							
		Son trescientos noventa y ocho Euros con noventa y ocho céntimos																																									
2.17 SCF010b	Ud	<p>Fregadero de acero inoxidable para instalación en encimera, de 1 cubeta, de 450x490 mm, con válvula de desagüe, para encimera de cocina, equipado con grifería monomando con cartucho cerámico para fregadero, gama básica, acabado cromado, compuesta de caño giratorio, aireador y enlaces de alimentación flexibles, válvula con desagüe y sifón. Incluso conexión a las redes de agua fría y caliente y a la red de evacuación existentes, fijación del aparato y sellado con silicona.</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado en el paramento soporte de la situación del aparato. Colocación, nivelación y fijación de los elementos de soporte. Nivelación, aplomado y colocación del aparato. Conexión a la red de evacuación. Montaje de la grifería. Conexión a las redes de agua fría y caliente. Montaje de accesorios y complementos. Sellado de juntas. Comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de</p>																																									

Cuadro de Precios Descompuestos

unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.

mt30fxs010a	1,000 Ud	Fregadero de acero inoxidable para inst...	126,020	126,02
mt31gmg030a	1,000 Ud	Grifería monomando con cartucho cerá...	76,980	76,98
mt30lla030	2,000 Ud	Llave de regulación de 1/2", para fregad...	20,320	40,64
mt30sif020a	1,000 Ud	Sifón botella sencillo de 1 1/2" para freg...	4,070	4,07
mo008	0,781 h	Oficial 1ª fontanero.	22,980	17,95
mo107	0,600 h	Ayudante fontanero.	21,170	12,70
%	2,000 %	Costes directos complementarios	278,360	5,57
	3,000 %	Costes indirectos	283,930	8,52

Precio total por Ud 292,45

Son doscientos noventa y dos Euros con cuarenta y cinco céntimos



Cuadro de Precios Descompuestos

6.30 N°	Código	Ud		Ud
Descripción	Total			
2.18 SCE010b	Ud	<p>Lavavajillas independiente, de 449 mm de anchura, 845 mm de altura y 600 mm de profundidad, color blanco, con capacidad para 10 cubiertos, consumo de energía por 100 ciclos del programa Eco 76 kWh, consumo de agua del programa Eco 9,5 l, clase de eficiencia energética E, clase de emisión de ruido aéreo B.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación del aparato. Conexión a la red de evacuación. Conexión a la red eléctrica. Comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.</p>		
		mt32lav010b...	1,000 Ud Lavavajillas independiente, de 449 mm ...	515,000 515,00
		mo008	0,396 h Oficial 1ª fontanero.	22,980 9,10
		mo003	0,170 h Oficial 1ª electricista.	22,980 3,91
		%	2,000 % Costes directos complementarios	528,010 10,56
			3,000 % Costes indirectos	538,570 16,16
			Precio total por Ud	554,73
			Son quinientos cincuenta y cuatro Euros con setenta y tres céntimos	
2.19 SAV010b	Ud	<p>Vertedero de porcelana sanitaria, de pie, modelo Garda "ROCA", color Blanco, de 420x500x445 mm, de 420x500x445 mm, de salida horizontal, con pieza de unión, rejilla de desagüe y juego de fijación, con rejilla de acero inoxidable, con almohadilla, para vertedero modelo Garda, equipado con grifo mezclador bimando mural, para lavadero, de caño giratorio, acabado cromado, modelo Brava. Incluso silicona para sellado de juntas.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del aparato. Montaje del desagüe. Conexión a la red de evacuación. Montaje de la grifería. Conexión a las redes de agua fría y caliente. Comprobación de su correcto funcionamiento. Sellado de juntas.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.</p>		
		mt30var010a	1,000 Ud Vertedero de porcelana sanitaria, de pie...	183,400 183,40
		mt30var011a	1,000 Ud Rejilla de acero inoxidable, con almoha...	93,940 93,94
		mt31gmo040a	1,000 Ud Grifo mezclador bimando mural, para la...	92,400 92,40
		mt30div020	1,000 Ud Manguito elástico acodado con junta, p...	21,500 21,50
		mt30www005	0,012 Ud Cartucho de 300 ml de silicona ácida m...	7,500 0,09
		mo008	1,358 h Oficial 1ª fontanero.	22,980 31,21
		%	2,000 % Costes directos complementarios	422,540 8,45
			3,000 % Costes indirectos	430,990 12,93

Cuadro de Precios Descompuestos

Precio total por Ud 443,92

Son cuatrocientos cuarenta y tres Euros con noventa y dos céntimos



Cuadro de Precios Descompuestos

6.31 N°	Código	Ud	
Descripción	Total		
2.20 IED010	m	Derivación individual monofásica fija en superficie para vivienda, formada por cables unipolares con conductores de cobre, H07Z1-K (AS) B2ca-s1a,d1,a1 3G6 mm², siendo su tensión asignada de 450/750 V, bajo tubo protector de PVC rígido, blindado, de 32 mm de diámetro. Incluye: Replanteo y trazado de la línea. Colocación y fijación del tubo. Tendido de cables. Conexionado. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	
mt35aia090ad	1,000 m	Tubo rígido de PVC, enchufable, curvab...	3,110
mt35cun020d	3,000 m	Cable unipolar H07Z1-K (AS), siendo su...	1,580
mt35www010	0,200 Ud	Material auxiliar para instalaciones eléct...	1,480
mo003	0,070 h	Oficial 1ª electricista.	22,980
mo102	0,074 h	Ayudante electricista.	21,170
%	2,000 %	Costes directos complementarios	11,330
	3,000 %	Costes indirectos	11,560

Precio total por m 11,91

Son once Euros con noventa y un céntimos

2.21 IED010b	m	Derivación individual monofásica fija en superficie para vivienda, formada por cables unipolares con conductores de cobre, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 2x120+1G70 mm², siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, bajo tubo protector de PVC liso de 110 mm de diámetro. Incluye: Replanteo y trazado de la línea. Colocación y fijación del tubo. Tendido de cables. Conexionado. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	
mt36tie010fa	1,000 m	Tubo de PVC, serie B, de 110 mm de di...	5,340
mt35cun010...	2,000 m	Cable unipolar RZ1-K (AS), siendo su te...	25,690
mt35cun010k1	1,000 m	Cable unipolar RZ1-K (AS), siendo su te...	15,430
mt35www010	0,200 Ud	Material auxiliar para instalaciones eléct...	1,480
mo003	0,207 h	Oficial 1ª electricista.	22,980
mo102	0,187 h	Ayudante electricista.	21,170
%	2,000 %	Costes directos complementarios	81,170
	3,000 %	Costes indirectos	82,790

Precio total por m 85,27

Son ochenta y cinco Euros con veintisiete céntimos

2.22 IED010c	m	Derivación individual monofásica fija en superficie para vivienda, formada por cables unipolares con conductores de cobre, H07Z1-K (AS) B2ca-s1a,d1,a1 3G16 mm², siendo su tensión asignada de 450/750 V, bajo tubo protector de PVC rígido, blindado, de 40 mm de diámetro.	
--------------	---	--	--

Cuadro de Precios Descompuestos

Incluye: Replanteo y trazado de la línea. Colocación y fijación del tubo. Tendido de cables. Conexionado.

Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

mt35aia090ae	1,000 m	Tubo rígido de PVC, enchufable, curvab...	4,590	4,59
mt35cun020f	3,000 m	Cable unipolar H07Z1-K (AS), siendo su...	4,250	12,75
mt35www010	0,200 Ud	Material auxiliar para instalaciones eléct...	1,480	0,30
mo003	0,076 h	Oficial 1ª electricista.	22,980	1,75
mo102	0,074 h	Ayudante electricista.	21,170	1,57
%	2,000 %	Costes directos complementarios	20,960	0,42
	3,000 %	Costes indirectos	21,380	0,64

Precio total por m 22,02

Son veintidos Euros con dos céntimos



Cuadro de Precios Descompuestos

6.32 N°	Código	Ud	
Descripción	Total		
2.23 ISS010	m	<p>Colector suspendido de PVC, serie B, de 50 mm de diámetro, unión pegada con adhesivo.</p> <p>Incluye: Replanteo del recorrido del colector y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación en seco de los tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>	
mt36tit400c	1,000 Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción...	0,320
mt36tit010cj	1,050 m	Tubo de PVC, serie B, de 50 mm de diá...	3,070
mt11var009	0,025 l	Líquido limpiador para pegado mediant...	37,600
mt11var010	0,020 l	Adhesivo para tubos y accesorios de P...	47,920
mo008	0,153 h	Oficial 1ª fontanero.	22,980
mo107	0,076 h	Ayudante fontanero.	21,170
%	2,000 %	Costes directos complementarios	10,570
	3,000 %	Costes indirectos	10,780

Precio total por m 11,10

Son once Euros con diez céntimos

2.24 ISS010b	m	<p>Colector suspendido de PVC, serie B, de 110 mm de diámetro, unión pegada con adhesivo.</p> <p>Incluye: Replanteo del recorrido del colector y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación en seco de los tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>	
mt36tit400g	1,000 Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción...	0,450
mt36tit010gj	1,050 m	Tubo de PVC, serie B, de 110 mm de di...	7,110
mt11var009	0,040 l	Líquido limpiador para pegado mediant...	37,600
mt11var010	0,032 l	Adhesivo para tubos y accesorios de P...	47,920
mo008	0,255 h	Oficial 1ª fontanero.	22,980
mo107	0,127 h	Ayudante fontanero.	21,170
%	2,000 %	Costes directos complementarios	19,500
	3,000 %	Costes indirectos	19,890

Precio total por m 20,49

Son veinte Euros con cuarenta y nueve céntimos

2.25 ASC010	m	Colector enterrado de red horizontal de saneamiento, con arquetas, con	
-------------	---	--	--

Cuadro de Precios Descompuestos

una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formado por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 110 mm de diámetro exterior, pegado mediante adhesivo, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso líquido limpiador y adhesivo para tubos y accesorios de PVC.

Criterio de valoración económica: El precio no incluye las arquetas, la excavación ni el relleno principal.

Incluye: Replanteo y trazado del conducto en planta y pendientes. Presentación en seco de tubos y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Descenso y colocación de los colectores en el fondo de la zanja. Montaje, conexión y comprobación de su correcto funcionamiento. Ejecución del relleno envolvente.

Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto, entre caras interiores de arquetas.

Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, entre caras interiores de arquetas, incluyendo los tramos ocupados por piezas especiales.

Cuadro de Precios Descompuestos

6.33 N°	Código			Ud
Descripción	Total			
mt01ara010	0,299 m ³	Arena de 0 a 5 mm de diámetro, limpia.	14,300	4,28
mt11tpb030a	1,050 m	Tubo de PVC liso, para saneamiento en...	14,930	15,68
mt11var009	0,043 l	Líquido limpiador para pegado mediant...	37,600	1,62
mt11var010	0,022 l	Adhesivo para tubos y accesorios de P...	47,920	1,05
mq04dua020b	0,024 h	Dumper de descarga frontal de 2 t de c...	10,380	0,25
mq02rop020	0,180 h	Pisón vibrante de guiado manual, de 80...	3,920	0,71
mq02cia020j	0,002 h	Camión cisterna, de 8 m ³ de capacidad.	118,900	0,24
mo020	0,086 h	Oficial 1ª construcción.	22,360	1,92
mo113	0,163 h	Peón ordinario construcción.	20,800	3,39
mo008	0,094 h	Oficial 1ª fontanero.	22,980	2,16
mo107	0,047 h	Ayudante fontanero.	21,170	0,99
%	2,000 %	Costes directos complementarios	32,290	0,65
	3,000 %	Costes indirectos	32,940	0,99

Precio total por m 33,93

Son treinta y tres Euros con noventa y tres céntimos

2.26 ADE002d

m³ Excavación a cielo abierto, en cualquier tipo de terreno, con medios

mecánicos, y carga a camión.

Criterio de valoración económica: El precio no incluye el transporte de los materiales excavados.

Incluye: Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia. Colocación de las camillas en las esquinas y extremos de las alineaciones. Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras. Refinado de fondos y laterales a mano, con extracción de las tierras. Carga a camión de los materiales excavados.

Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados, ni el relleno necesario para reconstruir la sección teórica por defectos imputables al Contratista. Se medirá la excavación una vez realizada y antes de que sobre ella se efectúe ningún tipo de relleno. Si el Contratista cerrase la excavación antes de conformada la medición, se entenderá que se aviene a lo que unilateralmente determine el director de la ejecución de la obra.

mq01ret020b	0,120 h	Retrocargadora sobre neumáticos, de 7...	40,900	4,91
mo113	0,057 h	Peón ordinario construcción.	20,800	1,19
%	2,000 %	Costes directos complementarios	6,100	0,12
	3,000 %	Costes indirectos	6,220	0,19

Precio total por m³ 6,41

Son seis Euros con cuarenta y un céntimos

2.27 IFI005

m Tubería para instalación interior, colocada superficialmente y fijada al

paramento, formada por tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 40 mm de diámetro exterior, PN=16 bar y 3 mm de

Cuadro de Precios Descompuestos
espesor. Incluso material auxiliar para montaje y
sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.
Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tubo y accesorios.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida
según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud
realmente ejecutada según especificaciones de
Proyecto.

mt37tvg400c	1,000 Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción...	0,580	0,58
mt37tvg010cc	1,000 m	Tubo de policloruro de vinilo clorado (P...	20,730	20,73
mo008	0,079 h	Oficial 1ª fontanero.	22,980	1,82
mo107	0,079 h	Ayudante fontanero.	21,170	1,67
%	2,000 %	Costes directos complementarios	24,800	0,50
	3,000 %	Costes indirectos	25,300	0,76

Precio total por m 26,06

Son veintiseis Euros con seis céntimos



Cuadro de Precios Descompuestos

6.34 N°	Código	Ud	
Descripción	Total		
2.28 IFI005b	m	<p>Tubería para instalación interior, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 50 mm de diámetro exterior, PN=16 bar y 3,7 mm de espesor. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tubo y accesorios.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>	
mt37tvg400d	1,000 Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción...	0,900
mt37tvg010dc	1,000 m	Tubo de policloruro de vinilo clorado (P...	31,890
mo008	0,091 h	Oficial 1ª fontanero.	22,980
mo107	0,091 h	Ayudante fontanero.	21,170
%	2,000 %	Costes directos complementarios	36,810
	3,000 %	Costes indirectos	37,550
		Precio total por m	38,68
		Son treinta y ocho Euros con sesenta y ocho céntimos	
2.29 IFI005c	m	<p>Tubería para instalación interior, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 110 mm de diámetro exterior, PN=16 bar y 8,1 mm de espesor. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tubo y accesorios.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>	
mt37tvg400h	1,000 Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción...	3,800
mt37tvg010hc	1,000 m	Tubo de policloruro de vinilo clorado (P...	135,050
mo008	0,136 h	Oficial 1ª fontanero.	22,980
mo107	0,136 h	Ayudante fontanero.	21,170
%	2,000 %	Costes directos complementarios	144,860
	3,000 %	Costes indirectos	147,760
		Precio total por m	152,19
		Son ciento cincuenta y dos Euros con diecinueve céntimos	
2.30 DQS030	Ud	<p>Levantado de sumidero en cubierta plana, con medios manuales, sin afectar a la estabilidad de los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor.</p> <p>Incluye: Levantado del elemento. Retirada y acopio del material levantado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material levantado y restos de obra sobre camión o contenedor.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente desmontadas según especificaciones de Proyecto.</p>	

Cuadro de Precios Descompuestos

mo113	0,283 h	Peón ordinario construcción.	20,800	5,89
%	2,000 %	Costes directos complementarios	5,890	0,12
	3,000 %	Costes indirectos	6,010	0,18

Precio total por Ud 6,19

Son seis Euros con diecinueve céntimos



Cuadro de Precios Descompuestos

6.35 N°	Código	Ud																																																																														
Descripción	Total																																																																															
2.31 ASC010b	<p>m Colector enterrado de red horizontal de saneamiento, con arquetas, con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formado por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 110 mm de diámetro exterior, pegado mediante adhesivo, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso líquido limpiador y adhesivo para tubos y accesorios de PVC.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio no incluye las arquetas, la excavación ni el relleno principal.</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado del conducto en planta y pendientes. Presentación en seco de tubos y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Descenso y colocación de los colectores en el fondo de la zanja. Montaje, conexiónado y comprobación de su correcto funcionamiento. Ejecución del relleno envolvente.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto, entre caras interiores de arquetas.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, entre caras interiores de arquetas, incluyendo los tramos ocupados por piezas especiales.</p>																																																																															
	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;">mt01ara010</td> <td style="width: 15%;">0,299 m³</td> <td style="width: 55%;">Arena de 0 a 5 mm de diámetro, limpia.</td> <td style="width: 15%; text-align: right;">14,300</td> <td style="width: 5%;"></td> <td style="width: 10%; text-align: right;">4,28</td> </tr> <tr> <td>mt11tpb030a</td> <td>1,050 m</td> <td>Tubo de PVC liso, para saneamiento en...</td> <td style="text-align: right;">14,930</td> <td></td> <td style="text-align: right;">15,68</td> </tr> <tr> <td>mt11var009</td> <td>0,043 l</td> <td>Líquido limpiador para pegado mediant...</td> <td style="text-align: right;">37,600</td> <td></td> <td style="text-align: right;">1,62</td> </tr> <tr> <td>mt11var010</td> <td>0,022 l</td> <td>Adhesivo para tubos y accesorios de P...</td> <td style="text-align: right;">47,920</td> <td></td> <td style="text-align: right;">1,05</td> </tr> <tr> <td>mq04dua020b</td> <td>0,024 h</td> <td>Dumper de descarga frontal de 2 t de c...</td> <td style="text-align: right;">10,380</td> <td></td> <td style="text-align: right;">0,25</td> </tr> <tr> <td>mq02rop020</td> <td>0,180 h</td> <td>Pisón vibrante de guiado manual, de 80...</td> <td style="text-align: right;">3,920</td> <td></td> <td style="text-align: right;">0,71</td> </tr> <tr> <td>mq02cia020j</td> <td>0,002 h</td> <td>Camión cisterna, de 8 m³ de capacidad.</td> <td style="text-align: right;">118,900</td> <td></td> <td style="text-align: right;">0,24</td> </tr> <tr> <td>mo020</td> <td>0,086 h</td> <td>Oficial 1ª construcción.</td> <td style="text-align: right;">22,360</td> <td></td> <td style="text-align: right;">1,92</td> </tr> <tr> <td>mo113</td> <td>0,163 h</td> <td>Peón ordinario construcción.</td> <td style="text-align: right;">20,800</td> <td></td> <td style="text-align: right;">3,39</td> </tr> <tr> <td>mo008</td> <td>0,094 h</td> <td>Oficial 1ª fontanero.</td> <td style="text-align: right;">22,980</td> <td></td> <td style="text-align: right;">2,16</td> </tr> <tr> <td>mo107</td> <td>0,047 h</td> <td>Ayudante fontanero.</td> <td style="text-align: right;">21,170</td> <td></td> <td style="text-align: right;">0,99</td> </tr> <tr> <td>%</td> <td>2,000 %</td> <td>Costes directos complementarios</td> <td style="text-align: right;">32,290</td> <td></td> <td style="text-align: right;">0,65</td> </tr> <tr> <td></td> <td>3,000 %</td> <td>Costes indirectos</td> <td style="text-align: right;">32,940</td> <td></td> <td style="text-align: right;">0,99</td> </tr> </table>	mt01ara010	0,299 m ³	Arena de 0 a 5 mm de diámetro, limpia.	14,300		4,28	mt11tpb030a	1,050 m	Tubo de PVC liso, para saneamiento en...	14,930		15,68	mt11var009	0,043 l	Líquido limpiador para pegado mediant...	37,600		1,62	mt11var010	0,022 l	Adhesivo para tubos y accesorios de P...	47,920		1,05	mq04dua020b	0,024 h	Dumper de descarga frontal de 2 t de c...	10,380		0,25	mq02rop020	0,180 h	Pisón vibrante de guiado manual, de 80...	3,920		0,71	mq02cia020j	0,002 h	Camión cisterna, de 8 m ³ de capacidad.	118,900		0,24	mo020	0,086 h	Oficial 1ª construcción.	22,360		1,92	mo113	0,163 h	Peón ordinario construcción.	20,800		3,39	mo008	0,094 h	Oficial 1ª fontanero.	22,980		2,16	mo107	0,047 h	Ayudante fontanero.	21,170		0,99	%	2,000 %	Costes directos complementarios	32,290		0,65		3,000 %	Costes indirectos	32,940		0,99	
mt01ara010	0,299 m ³	Arena de 0 a 5 mm de diámetro, limpia.	14,300		4,28																																																																											
mt11tpb030a	1,050 m	Tubo de PVC liso, para saneamiento en...	14,930		15,68																																																																											
mt11var009	0,043 l	Líquido limpiador para pegado mediant...	37,600		1,62																																																																											
mt11var010	0,022 l	Adhesivo para tubos y accesorios de P...	47,920		1,05																																																																											
mq04dua020b	0,024 h	Dumper de descarga frontal de 2 t de c...	10,380		0,25																																																																											
mq02rop020	0,180 h	Pisón vibrante de guiado manual, de 80...	3,920		0,71																																																																											
mq02cia020j	0,002 h	Camión cisterna, de 8 m ³ de capacidad.	118,900		0,24																																																																											
mo020	0,086 h	Oficial 1ª construcción.	22,360		1,92																																																																											
mo113	0,163 h	Peón ordinario construcción.	20,800		3,39																																																																											
mo008	0,094 h	Oficial 1ª fontanero.	22,980		2,16																																																																											
mo107	0,047 h	Ayudante fontanero.	21,170		0,99																																																																											
%	2,000 %	Costes directos complementarios	32,290		0,65																																																																											
	3,000 %	Costes indirectos	32,940		0,99																																																																											
	Precio total por m	33,93																																																																														
	Son treinta y tres Euros con noventa y tres céntimos																																																																															

2.32 ASC010c

m **Colector enterrado de red horizontal de saneamiento, con arquetas, con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formado por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m²,**

Cuadro de Precios Descompuestos

de 250 mm de diámetro exterior, pegado mediante adhesivo, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso líquido limpiador y adhesivo para tubos y accesorios de PVC.

Criterio de valoración económica: El precio no incluye las arquetas, la excavación ni el relleno principal.

Incluye: Replanteo y trazado del conducto en planta y pendientes. Presentación en seco de tubos y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Descenso y colocación de los colectores en el fondo de la zanja. Montaje, conexión y comprobación de su correcto funcionamiento. Ejecución del relleno envolvente.

Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto, entre caras interiores de arquetas.

Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, entre caras interiores de arquetas, incluyendo los tramos ocupados por piezas especiales.

mt01ara010	0,435 m ³	Arena de 0 a 5 mm de diámetro, limpia.	14,300	6,22
mt11tpb030e	1,050 m	Tubo de PVC liso, para saneamiento en...	65,590	68,87
mt11var009	0,098 l	Líquido limpiador para pegado mediant...	37,600	3,68
mt11var010	0,049 l	Adhesivo para tubos y accesorios de P...	47,920	2,35

Cuadro de Precios Descompuestos

6.36 N°	Descripción	Código	Total	Ud	
	mq04dua020b	0,036 h	Dumper de descarga frontal de 2 t de c...	10,380	0,37
	mq02rop020	0,273 h	Pisón vibrante de guiado manual, de 80...	3,920	1,07
	mq02cia020j	0,004 h	Camión cisterna, de 8 m³ de capacidad.	118,900	0,48
	mo020	0,195 h	Oficial 1ª construcción.	22,360	4,36
	mo113	0,247 h	Peón ordinario construcción.	20,800	5,14
	mo008	0,213 h	Oficial 1ª fontanero.	22,980	4,89
	mo107	0,107 h	Ayudante fontanero.	21,170	2,27
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	99,700	1,99
		3,000 %	Costes indirectos	101,690	3,05

Precio total por m 104,74

Son ciento cuatro Euros con setenta y cuatro céntimos

2.33 ASC010d

- m** **Colector enterrado de red horizontal de saneamiento, con arquetas, con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formado por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 200 mm de diámetro exterior, pegado mediante adhesivo, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso líquido limpiador y adhesivo para tubos y accesorios de PVC.**
- Criterio de valoración económica: El precio no incluye las arquetas, la excavación ni el relleno principal.**
- Incluye: Replanteo y trazado del conducto en planta y pendientes. Presentación en seco de tubos y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Descenso y colocación de los colectores en el fondo de la zanja. Montaje, conexión y comprobación de su correcto funcionamiento. Ejecución del relleno envolvente.**
- Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto, entre caras interiores de arquetas.**
- Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, entre caras interiores de arquetas, incluyendo los tramos ocupados por piezas especiales.**

mt01ara010	0,385 m³	Arena de 0 a 5 mm de diámetro, limpia.	14,300	5,51
mt11tpb030d	1,050 m	Tubo de PVC liso, para saneamiento en...	41,630	43,71
mt11var009	0,079 l	Líquido limpiador para pegado mediant...	37,600	2,97
mt11var010	0,039 l	Adhesivo para tubos y accesorios de P...	47,920	1,87
mq04dua020b	0,032 h	Dumper de descarga frontal de 2 t de c...	10,380	0,33
mq02rop020	0,239 h	Pisón vibrante de guiado manual, de 80...	3,920	0,94
mq02cia020j	0,003 h	Camión cisterna, de 8 m³ de capacidad.	118,900	0,36
mo020	0,156 h	Oficial 1ª construcción.	22,360	3,49
mo113	0,216 h	Peón ordinario construcción.	20,800	4,49
mo008	0,171 h	Oficial 1ª fontanero.	22,980	3,93
mo107	0,085 h	Ayudante fontanero.	21,170	1,80
%	2,000 %	Costes directos complementarios	69,400	1,39

Cuadro de Precios Descompuestos

3,000 %

Costes indirectos

70,790

2,12

Precio total por m 72,91

Son setenta y dos Euros con noventa y un céntimos



Cuadro de Precios Descompuestos

6.37 N°	Código	Ud	
Descripción	Total		
2.34 ISS010c	m	<p>Colector suspendido de PVC, serie B, de 200 mm de diámetro, unión pegada con adhesivo.</p> <p>Incluye: Replanteo del recorrido del colector y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación en seco de los tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>	
mt36tit400j	1,000 Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción...	1,720 1,72
mt36tit010jj	1,050 m	Tubo de PVC, serie B, de 200 mm de di...	16,620 17,45
mt11var009	0,095 l	Líquido limpiador para pegado mediant...	37,600 3,57
mt11var010	0,076 l	Adhesivo para tubos y accesorios de P...	47,920 3,64
mo008	0,373 h	Oficial 1ª fontanero.	22,980 8,57
mo107	0,187 h	Ayudante fontanero.	21,170 3,96
%	2,000 %	Costes directos complementarios	38,910 0,78
	3,000 %	Costes indirectos	39,690 1,19
Precio total por m			40,88
Son cuarenta Euros con ochenta y ocho céntimos			
2.35 ISS010d	m	<p>Colector suspendido de PVC, serie B, de 160 mm de diámetro, unión pegada con adhesivo.</p> <p>Incluye: Replanteo del recorrido del colector y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación en seco de los tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>	
mt36tit400i	1,000 Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción...	1,150 1,15
mt36tit010ij	1,050 m	Tubo de PVC, serie B, de 160 mm de di...	11,070 11,62
mt11var009	0,075 l	Líquido limpiador para pegado mediant...	37,600 2,82
mt11var010	0,060 l	Adhesivo para tubos y accesorios de P...	47,920 2,88
mo008	0,339 h	Oficial 1ª fontanero.	22,980 7,79
mo107	0,170 h	Ayudante fontanero.	21,170 3,60
%	2,000 %	Costes directos complementarios	29,860 0,60
	3,000 %	Costes indirectos	30,460 0,91
Precio total por m			31,37
Son treinta y un Euros con treinta y siete céntimos			
2.36 ISD004	m	Red de pequeña evacuación, colocada superficialmente, de PVC, serie B,	

Cuadro de Precios Descompuestos

de 32 mm de diámetro, unión pegada con adhesivo.

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

Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

mt36tit400a	1,000 Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción...	0,200	0,20
mt36tit010ac	1,050 m	Tubo de PVC, serie B, de 32 mm de diá...	1,440	1,51
mt11var009	0,020 l	Líquido limpiador para pegado mediant...	37,600	0,75
mt11var010	0,010 l	Adhesivo para tubos y accesorios de P...	47,920	0,48
mo008	0,091 h	Oficial 1ª fontanero.	22,980	2,09
mo107	0,045 h	Ayudante fontanero.	21,170	0,95
%	2,000 %	Costes directos complementarios	5,980	0,12
	3,000 %	Costes indirectos	6,100	0,18

Precio total por m 6,28

Son seis Euros con veintiocho céntimos



Cuadro de Precios Descompuestos

6.38 N°	Código	Ud
Descripción	Total	
2.37 ASA010j	Ud	Arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 70x70x135 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/X0+XA2 de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos; previa excavación con medios mecánicos y posterior relleno del trasdós con material granular. Incluso mortero para sellado de juntas y colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros.
		Incluye: Replanteo. Excavación con medios mecánicos. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Conexión de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Colocación del colector de conexión de PVC en el fondo de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Relleno del trasdós. Comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.
mt10hmf010...	0,251 m³	Hormigón HM-30/B/20/X0+XA2, fabrica... 115,860
mt04lma010b	329,000 Ud	Ladrillo cerámico macizo de elaboració... 0,510
mt08aaa010a	0,063 m³	Agua. 1,500
mt09mif010ca	0,230 t	Mortero industrial para albañilería, de c... 51,010
mt11var130	1,000 Ud	Colector de conexión de PVC, con tres ... 37,500
mt09mif010la	0,120 t	Mortero industrial para albañilería, de c... 63,180
mt11var100	1,000 Ud	Conjunto de elementos necesarios para... 8,250
mt11arf010e	1,000 Ud	Tapa de hormigón armado prefabricada... 32,150
mt01arr010a	1,898 t	Grava de cantera, de 19 a 25 mm de di... 11,500
mq01ret020b	0,311 h	Retrocargadora sobre neumáticos, de 7... 40,900
mo020	2,677 h	Oficial 1ª construcción. 22,360
mo113	3,134 h	Peón ordinario construcción. 20,800
%	2,000 %	Costes directos complementarios 453,770
	3,000 %	Costes indirectos 462,850

Precio total por Ud 476,74

Cuadro de Precios Descompuestos

Son cuatrocientos setenta y seis Euros con setenta y cuatro céntimos



Cuadro de Precios Descompuestos

6.39 N° Descripción	Código Total	Ud		
2.38 ASA010k	Ud		Arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 60x60x50 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/X0+XA2 de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos; previa excavación con medios mecánicos y posterior relleno del trasdós con material granular. Incluso mortero para sellado de juntas y colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros.	
			Incluye: Replanteo. Excavación con medios mecánicos. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Conexión de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Colocación del colector de conexión de PVC en el fondo de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Relleno del trasdós. Comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	
mt10hmf010...	0,215 m ³		Hormigón HM-30/B/20/X0+XA2, fabrica...	115,860
mt04lma010b	109,000 Ud		Ladrillo cerámico macizo de elaboració...	0,510
mt08aaa010a	0,022 m ³		Agua.	1,500
mt09mif010ca	0,076 t		Mortero industrial para albañilería, de c...	51,010
mt11var130	1,000 Ud		Colector de conexión de PVC, con tres ...	37,500
mt09mif010la	0,044 t		Mortero industrial para albañilería, de c...	63,180
mt11var100	1,000 Ud		Conjunto de elementos necesarios para...	8,250
mt11arf010c	1,000 Ud		Tapa de hormigón armado prefabricada...	25,000
mt01arr010a	0,639 t		Grava de cantera, de 19 a 25 mm de di...	11,500
mq01ret020b	0,114 h		Retrocargadora sobre neumáticos, de 7...	40,900
mo020	1,822 h		Oficial 1ª construcción.	22,360
mo113	1,726 h		Peón ordinario construcción.	20,800
%	2,000 %		Costes directos complementarios	246,590
	3,000 %		Costes indirectos	251,520

Precio total por Ud 259,07

Cuadro de Precios Descompuestos

Son doscientos cincuenta y nueve Euros con siete céntimos



Cuadro de Precios Descompuestos

6.40 N° Descripción	Código Total	Ud		
2.39 ASA010I	Ud	Arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 100x100x115 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/X0+XA2 de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos; previa excavación con medios mecánicos y posterior relleno del trasdós con material granular. Incluso mortero para sellado de juntas y colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros. Incluye: Replanteo. Excavación con medios mecánicos. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Conexión de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Colocación del colector de conexión de PVC en el fondo de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Relleno del trasdós. Comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.		
mt10hmf010...	0,376 m³	Hormigón HM-30/B/20/X0+XA2, fabrica...	115,860	43,56
mt04lma010b	397,000 Ud	Ladrillo cerámico macizo de elaboració...	0,510	202,47
mt08aaa010a	0,079 m³	Agua.	1,500	0,12
mt09mif010ca	0,278 t	Mortero industrial para albañilería, de c...	51,010	14,18
mt11var130	1,000 Ud	Colector de conexión de PVC, con tres ...	37,500	37,50
mt09mif010la	0,158 t	Mortero industrial para albañilería, de c...	63,180	9,98
mt11var100	1,000 Ud	Conjunto de elementos necesarios para...	8,250	8,25
mt11arf010g	1,000 Ud	Tapa de hormigón armado prefabricada...	98,290	98,29
mt01arr010a	2,062 t	Grava de cantera, de 19 a 25 mm de di...	11,500	23,71
mq01ret020b	0,416 h	Retrocargadora sobre neumáticos, de 7...	40,900	17,01
mo020	2,518 h	Oficial 1ª construcción.	22,360	56,30
mo113	3,340 h	Peón ordinario construcción.	20,800	69,47
%	2,000 %	Costes directos complementarios	580,840	11,62
	3,000 %	Costes indirectos	592,460	17,77

Precio total por Ud 610,23

Cuadro de Precios Descompuestos

Son seiscientos diez Euros con veintitres céntimos



Cuadro de Precios Descompuestos

6.41 N°	Código	Ud
Descripción	Total	
2.40 ASA010m	Ud	Arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 60x60x75 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/X0+XA2 de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos; previa excavación con medios mecánicos y posterior relleno del trasdós con material granular. Incluso mortero para sellado de juntas y colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros. Incluye: Replanteo. Excavación con medios mecánicos. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Conexión de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Colocación del colector de conexión de PVC en el fondo de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Relleno del trasdós. Comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.
mt10hmf010...	0,215 m³	Hormigón HM-30/B/20/X0+XA2, fabrica... 115,860 24,91
mt04lma010b	158,000 Ud	Ladrillo cerámico macizo de elaboració... 0,510 80,58
mt08aaa010a	0,031 m³	Agua. 1,500 0,05
mt09mif010ca	0,110 t	Mortero industrial para albañilería, de c... 51,010 5,61
mt11var130	1,000 Ud	Colector de conexión de PVC, con tres ... 37,500 37,50
mt09mif010la	0,061 t	Mortero industrial para albañilería, de c... 63,180 3,85
mt11var100	1,000 Ud	Conjunto de elementos necesarios para... 8,250 8,25
mt11arf010c	1,000 Ud	Tapa de hormigón armado prefabricada... 25,000 25,00
mt01arr010a	0,958 t	Grava de cantera, de 19 a 25 mm de di... 11,500 11,02
mq01ret020b	0,158 h	Retrocargadora sobre neumáticos, de 7... 40,900 6,46
mo020	1,964 h	Oficial 1ª construcción. 22,360 43,92
mo113	2,006 h	Peón ordinario construcción. 20,800 41,72
%	2,000 %	Costes directos complementarios 288,870 5,78
	3,000 %	Costes indirectos 294,650 8,84

Precio total por Ud 303,49

Cuadro de Precios Descompuestos

Son trescientos tres Euros con cuarenta y nueve céntimos



Cuadro de Precios Descompuestos

6.42 N° Descripción	Código Total	Ud			Ud	
2.41 ASA010n	Ud		<p>Arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 60x60x105 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/X0+XA2 de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos; previa excavación con medios mecánicos y posterior relleno del trasdós con material granular. Incluso mortero para sellado de juntas y colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros.</p> <p>Incluye: Replanteo. Excavación con medios mecánicos. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Conexión de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Colocación del colector de conexión de PVC en el fondo de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Relleno del trasdós. Comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>			
mt10hmf010...	0,215 m³		Hormigón HM-30/B/20/X0+XA2, fabrica...	115,860	24,91	
mt04lma010b	218,000 Ud		Ladrillo cerámico macizo de elaboració...	0,510	111,18	
mt08aaa010a	0,042 m³		Agua.	1,500	0,06	
mt09mif010ca	0,152 t		Mortero industrial para albañilería, de c...	51,010	7,75	
mt11var130	1,000 Ud		Colector de conexión de PVC, con tres ...	37,500	37,50	
mt09mif010la	0,081 t		Mortero industrial para albañilería, de c...	63,180	5,12	
mt11var100	1,000 Ud		Conjunto de elementos necesarios para...	8,250	8,25	
mt11arf010c	1,000 Ud		Tapa de hormigón armado prefabricada...	25,000	25,00	
mt01arr010a	1,341 t		Grava de cantera, de 19 a 25 mm de di...	11,500	15,42	
mq01ret020b	0,211 h		Retrocargadora sobre neumáticos, de 7...	40,900	8,63	
mo020	2,297 h		Oficial 1ª construcción.	22,360	51,36	
mo113	2,457 h		Peón ordinario construcción.	20,800	51,11	
%	2,000 %		Costes directos complementarios	346,290	6,93	
	3,000 %		Costes indirectos	353,220	10,60	

Precio total por Ud 363,82

Cuadro de Precios Descompuestos

Son trescientos sesenta y tres Euros con ochenta y dos céntimos



Cuadro de Precios Descompuestos

6.43 N° Descripción	Código Total	Ud	Ud
2.42 ASA010o	Ud	Arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 60x60x120 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/X0+XA2 de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos; previa excavación con medios mecánicos y posterior relleno del trasdós con material granular. Incluso mortero para sellado de juntas y colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros. Incluye: Replanteo. Excavación con medios mecánicos. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Conexión de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Colocación del colector de conexión de PVC en el fondo de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Relleno del trasdós. Comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	
mt10hmf010...	0,215 m³	Hormigón HM-30/B/20/X0+XA2, fabrica...	115,860
mt04lma010b	243,000 Ud	Ladrillo cerámico macizo de elaboració...	0,510
mt08aaa010a	0,047 m³	Agua.	1,500
mt09mif010ca	0,170 t	Mortero industrial para albañilería, de c...	51,010
mt11var130	1,000 Ud	Colector de conexión de PVC, con tres ...	37,500
mt09mif010la	0,091 t	Mortero industrial para albañilería, de c...	63,180
mt11var100	1,000 Ud	Conjunto de elementos necesarios para...	8,250
mt11arf010c	1,000 Ud	Tapa de hormigón armado prefabricada...	25,000
mt01arr010a	1,533 t	Grava de cantera, de 19 a 25 mm de di...	11,500
mq01ret020b	0,237 h	Retrocargadora sobre neumáticos, de 7...	40,900
mo020	2,455 h	Oficial 1ª construcción.	22,360
mo113	2,666 h	Peón ordinario construcción.	20,800
%	2,000 %	Costes directos complementarios	371,740
	3,000 %	Costes indirectos	379,170

Precio total por Ud 390,55

Cuadro de Precios Descompuestos

Son trescientos noventa Euros con cincuenta y cinco céntimos



Cuadro de Precios Descompuestos

6.44 N° Descripción	Código Total	Ud	Ud
2.43 ASA010p	Ud	Arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 100x100x85 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/X0+XA2 de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos; previa excavación con medios mecánicos y posterior relleno del trasdós con material granular. Incluso mortero para sellado de juntas y colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros. Incluye: Replanteo. Excavación con medios mecánicos. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Conexión de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Colocación del colector de conexión de PVC en el fondo de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Relleno del trasdós. Comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	
mt10hmf010...	0,376 m³	Hormigón HM-30/B/20/X0+XA2, fabrica...	115,860
mt04lma010b	298,000 Ud	Ladrillo cerámico macizo de elaboració...	0,510
mt08aaa010a	0,060 m³	Agua.	1,500
mt09mif010ca	0,208 t	Mortero industrial para albañilería, de c...	51,010
mt11var130	1,000 Ud	Colector de conexión de PVC, con tres ...	37,500
mt09mif010la	0,124 t	Mortero industrial para albañilería, de c...	63,180
mt11var100	1,000 Ud	Conjunto de elementos necesarios para...	8,250
mt11arf010g	1,000 Ud	Tapa de hormigón armado prefabricada...	98,290
mt01arr010a	1,524 t	Grava de cantera, de 19 a 25 mm de di...	11,500
mq01ret020b	0,320 h	Retrocargadora sobre neumáticos, de 7...	40,900
mo020	2,281 h	Oficial 1ª construcción.	22,360
mo113	2,808 h	Peón ordinario construcción.	20,800
%	2,000 %	Costes directos complementarios	498,140
	3,000 %	Costes indirectos	508,100
Precio total por Ud			523,34

Cuadro de Precios Descompuestos

Son quinientos veintitres Euros con treinta y cuatro céntimos



Cuadro de Precios Descompuestos

6.45 N° Descripción	Código Total	Ud			Ud
2.44 ASA010q	Ud		<p>Arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 60x60x100 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/X0+XA2 de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos; previa excavación con medios mecánicos y posterior relleno del trasdós con material granular. Incluso mortero para sellado de juntas y colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros.</p> <p>Incluye: Replanteo. Excavación con medios mecánicos. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Conexión de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Colocación del colector de conexión de PVC en el fondo de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Relleno del trasdós. Comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>		
mt10hmf010...	0,215 m³		Hormigón HM-30/B/20/X0+XA2, fabrica...	115,860	24,91
mt04lma010b	206,000 Ud		Ladrillo cerámico macizo de elaboració...	0,510	105,06
mt08aaa010a	0,040 m³		Agua.	1,500	0,06
mt09mif010ca	0,144 t		Mortero industrial para albañilería, de c...	51,010	7,35
mt11var130	1,000 Ud		Colector de conexión de PVC, con tres ...	37,500	37,50
mt09mif010la	0,078 t		Mortero industrial para albañilería, de c...	63,180	4,93
mt11var100	1,000 Ud		Conjunto de elementos necesarios para...	8,250	8,25
mt11arf010c	1,000 Ud		Tapa de hormigón armado prefabricada...	25,000	25,00
mt01arr010a	1,277 t		Grava de cantera, de 19 a 25 mm de di...	11,500	14,69
mq01ret020b	0,202 h		Retrocargadora sobre neumáticos, de 7...	40,900	8,26
mo020	2,265 h		Oficial 1ª construcción.	22,360	50,65
mo113	2,394 h		Peón ordinario construcción.	20,800	49,80
%	2,000 %		Costes directos complementarios	336,460	6,73
	3,000 %		Costes indirectos	343,190	10,30

Precio total por Ud 353,49

Cuadro de Precios Descompuestos

Son trescientos cincuenta y tres Euros con cuarenta y nueve céntimos

2.45 ADE002e

m³ Excavación a cielo abierto, en cualquier tipo de terreno, con medios mecánicos, y carga a camión.
Criterio de valoración económica: El precio no incluye el transporte de los materiales excavados.
Incluye: Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia. Colocación de las camillas en las esquinas y extremos de las alineaciones. Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras. Refinado de fondos y laterales a mano, con extracción de las tierras. Carga a camión de los materiales excavados.
Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados, ni el relleno necesario para reconstruir la sección teórica por defectos imputables al Contratista. Se medirá la excavación una vez realizada y antes de que sobre ella se efectúe ningún tipo de relleno. Si el Contratista cerrase la excavación antes de conformada la medición, se entenderá que se aviene a lo que unilateralmente determine el director de la ejecución de la obra.

mq01ret020b	0,120 h	Retrocargadora sobre neumáticos, de 7...	40,900	4,91
mo113	0,057 h	Peón ordinario construcción.	20,800	1,19
%	2,000 %	Costes directos complementarios	6,100	0,12
	3,000 %	Costes indirectos	6,220	0,19

Cuadro de Precios Descompuestos

6.46 N°	Código	Ud
Descripción	Total	
	Precio total por m ³	6,41
	Son seis Euros con cuarenta y un céntimos	

2.46 ISB010

- m Bajante interior de la red de evacuación de aguas residuales, formada por tubo de PVC, serie B, de 110 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor; unión pegada con adhesivo. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.**
- Incluye: Replanteo del recorrido de la bajante y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación en seco de los tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.**
- Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.**
- Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.**

mt36tit400g	1,000 Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción...	0,450	0,45
mt36tit010gi	1,000 m	Tubo de PVC, serie B, de 110 mm de di...	6,860	6,86
mt11var009	0,032 l	Líquido limpiador para pegado mediant...	37,600	1,20
mt11var010	0,016 l	Adhesivo para tubos y accesorios de P...	47,920	0,77
mo008	0,170 h	Oficial 1ª fontanero.	22,980	3,91
mo107	0,085 h	Ayudante fontanero.	21,170	1,80
%	2,000 %	Costes directos complementarios	14,990	0,30
	3,000 %	Costes indirectos	15,290	0,46

Precio total por m 15,75

Son quince Euros con setenta y cinco céntimos

2.47 ISB010b

- m Bajante interior de la red de evacuación de aguas residuales, formada por tubo de PVC, serie B, de 125 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor; unión pegada con adhesivo. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.**
- Incluye: Replanteo del recorrido de la bajante y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación en seco de los tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.**
- Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.**
- Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.**

mt36tit400h	1,000 Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción...	0,510	0,51
mt36tit010hi	1,000 m	Tubo de PVC, serie B, de 125 mm de di...	7,820	7,82

Cuadro de Precios Descompuestos

mt11var009	0,046 l	Líquido limpiador para pegado mediant...	37,600	1,73
mt11var010	0,023 l	Adhesivo para tubos y accesorios de P...	47,920	1,10
mo008	0,192 h	Oficial 1ª fontanero.	22,980	4,41
mo107	0,096 h	Ayudante fontanero.	21,170	2,03
%	2,000 %	Costes directos complementarios	17,600	0,35
	3,000 %	Costes indirectos	17,950	0,54

Precio total por m 18,49

Son dieciocho Euros con cuarenta y nueve céntimos



Cuadro de Precios Descompuestos

6.47 N° Descripción	Código Total	Ud
2.48 ISB010c	m	
<p>Bajante interior de la red de evacuación de aguas residuales, formada por tubo de PVC, serie B, de 160 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor; unión pegada con adhesivo. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.</p> <p>Incluye: Replanteo del recorrido de la bajante y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación en seco de los tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>		
mt36tit400i	1,000 Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción... 1,150 1,15
mt36tit010ii	1,000 m	Tubo de PVC, serie B, de 160 mm de di... 10,690 10,69
mt11var009	0,060 l	Líquido limpiador para pegado mediant... 37,600 2,26
mt11var010	0,030 l	Adhesivo para tubos y accesorios de P... 47,920 1,44
mo008	0,226 h	Oficial 1ª fontanero. 22,980 5,19
mo107	0,113 h	Ayudante fontanero. 21,170 2,39
%	2,000 %	Costes directos complementarios 23,120 0,46
	3,000 %	Costes indirectos 23,580 0,71
Precio total por m		24,29
Son veinticuatro Euros con veintinueve céntimos		

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
----	--------	----	-------------	-------

3 Ventilación

3.1 ICR020

m² Red de conductos de distribución de aire para climatización, constituida por conductos de chapa galvanizada de 0,6 mm de espesor y juntas transversales con vaina deslizante tipo bayoneta. Incluso embocaduras, derivaciones, accesorios de montaje, elementos de fijación y piezas especiales.
Incluye: Replanteo del recorrido de los conductos. Marcado y posterior anclaje de los soportes de los conductos. Montaje y fijación de conductos. Comprobación de su correcto funcionamiento.
Criterio de medición de proyecto: Superficie proyectada, según documentación gráfica de Proyecto, calculada como producto del perímetro por la longitud del tramo, medida entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar, sin descontar las piezas especiales.
Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

mt42con115a	1,000 Ud	Repercusión, por m ² , de material auxilia...	1,260	1,26
mt42con110a	1,050 m ²	Chapa galvanizada de 0,6 mm de espe...	8,370	8,79
mo013	0,453 h	Oficial 1ª montador de conductos de ch...	22,980	10,41
mo084	0,453 h	Ayudante montador de conductos de ch...	21,210	9,61
%	2,000 %	Costes directos complementarios	30,070	0,60
	3,000 %	Costes indirectos	30,670	0,92

Precio total por m² 31,59

Son treinta y un Euros con cincuenta y nueve céntimos

3.2 ICR030

Ud Rejilla de impulsión, de aluminio extruido, pintado en color RAL 9010, con lamas horizontales regulables individualmente, de 525x125 mm, con parte posterior de chapa de acero pintada en color negro RAL 9005, formada por lamas verticales regulables individualmente y mecanismo de regulación del caudal con lamas acopladas en oposición, accionables desde la parte frontal, fijación mediante tornillos vistos, montada en conducto metálico rectangular. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación.
Incluye: Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

mt42trx010hbd	1,000 Ud	Rejilla de impulsión, de aluminio extruid...	78,400	78,40
mo005	0,244 h	Oficial 1ª instalador de climatización.	22,980	5,61
mo104	0,244 h	Ayudante instalador de climatización.	21,170	5,17
%	2,000 %	Costes directos complementarios	89,180	1,78
	3,000 %	Costes indirectos	90,960	2,73

Precio total por Ud 93,69

Son noventa y tres Euros con sesenta y nueve céntimos

3.3 ICR050

Ud Rejilla de retorno, de aluminio extruido, anodizado color natural E6-C-0, con lamas horizontales regulables individualmente, de 625x125 mm, fijación oculta (con marco de montaje de chapa de acero galvanizado), montada en pared. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación.
Incluye: Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

mt42trx010aae	1,000 Ud	Rejilla de retorno, de aluminio extruido, ...	46,050	46,05
mo005	0,258 h	Oficial 1ª instalador de climatización.	22,980	5,93
mo104	0,258 h	Ayudante instalador de climatización.	21,170	5,46
%	2,000 %	Costes directos complementarios	57,440	1,15
	3,000 %	Costes indirectos	58,590	1,76

Precio total por Ud 60,35

Cuadro de Precios Descompuestos

Son sesenta Euros con treinta y cinco céntimos



Cuadro de Precios Descompuestos

6.48 N°	Descripción	Código Total	Ud
---------	-------------	--------------	----

3.4 ICR070	<p>Ud Rejilla de intemperie para instalaciones de ventilación, marco frontal y lamas de chapa perfilada de acero galvanizado, de 400x330 mm, tela metálica de acero galvanizado con malla de 20x20 mm. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Incluye: Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla en el cerramiento. Conexión al conducto. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>		
	mt42trx370aa1 1,000 Ud Rejilla de intemperie para instalaciones ...	118,170	118,17
	mo005 0,185 h Oficial 1ª instalador de climatización.	22,980	4,25
	mo104 0,185 h Ayudante instalador de climatización.	21,170	3,92
	% 2,000 % Costes directos complementarios	126,340	2,53
	3,000 % Costes indirectos	128,870	3,87

Precio total por Ud 132,74

Son ciento treinta y dos Euros con setenta y cuatro céntimos

3.5 ICR001	<p>Ud Ventilador helicoidal mural con hélice de plástico reforzada con fibra de vidrio, motor para alimentación trifásica a 230/400 V y 50 Hz de frecuencia, con protección térmica, aislamiento clase F, grado de protección IP65 y caja de bornes ignífuga, de 2500 r.p.m., potencia absorbida 0,25 kW, caudal máximo 2160 m³/h, nivel de presión sonora 65 dBA. Incluso accesorios y elementos de fijación. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del ventilador. Conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>		
	mt42vsp200aa 1,000 Ud Ventilador helicoidal mural con hélice d...	481,360	481,36
	mt42vsp900a 1,000 Ud Accesorios y elementos de fijación de v...	38,750	38,75
	mo011 4,526 h Oficial 1ª montador.	22,980	104,01
	mo080 4,526 h Ayudante montador.	21,210	96,00
	% 2,000 % Costes directos complementarios	720,120	14,40
	3,000 % Costes indirectos	734,520	22,04

Precio total por Ud 756,56

Son setecientos cincuenta y seis Euros con cincuenta y seis céntimos

3.6 ICR001b	<p>Ud Ventilador helicoidal mural con hélice de plástico reforzada con fibra de vidrio, motor para alimentación trifásica a 230/400 V y 50 Hz de frecuencia, con protección térmica, aislamiento clase F, grado de protección IP65 y caja de bornes ignífuga, de 2380 r.p.m., potencia absorbida 0,52 kW, caudal máximo 4400 m³/h, nivel de presión sonora 71 dBA. Incluso accesorios y elementos de fijación. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del ventilador. Conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>		
	mt42vsp200ae 1,000 Ud Ventilador helicoidal mural con hélice d...	637,120	637,12
	mt42vsp900c 1,000 Ud Accesorios y elementos de fijación de v...	46,800	46,80
	mo011 4,526 h Oficial 1ª montador.	22,980	104,01
	mo080 4,526 h Ayudante montador.	21,210	96,00
	% 2,000 % Costes directos complementarios	883,930	17,68
	3,000 % Costes indirectos	901,610	27,05

Precio total por Ud 928,66

Son novecientos veintiocho Euros con sesenta y seis céntimos

Cuadro de Precios Descompuestos

6.49 N° Descripción	Código Total	Ud
3.7 ICR101 m³/h,	Ud	Recuperador de calor aire-aire, caudal de aire nominal 14000
	<p>dimensiones 2540x3505x2350 mm, peso 1600 kg, presión estática de aire nominal 350 Pa, presión sonora a 1 m 12 dBA, alimentación trifásica a 400 V, eficiencia de recuperación frigorífica en condiciones húmedas 79,9%, potencia frigorífica recuperada 22,6 kW (temperatura del aire exterior 32°C con humedad relativa del 50% y temperatura ambiente 26°C con humedad relativa del 50%), eficiencia de recuperación calorífica en condiciones húmedas 91,5%, potencia calorífica recuperada 137,6 kW (temperatura del aire exterior -10°C con humedad relativa del 90% y temperatura ambiente 22°C con humedad relativa del 50%), con intercambiador de placas de aleación de aluminio de flujo cruzado, ventiladores de aspiración individual con palas curvas hacia atrás acoplados directamente a motores electrónicos tipo EC Inverter, bypass con motor de accionamiento de la compuerta por correa para cambio de modo de operación de recuperación a free-cooling, estructura de perfiles de aluminio extruido, paneles de cierre de acero prepintado RAL 9002, de 42 mm de espesor, tipo sándwich, con juntas de estanqueidad especiales y aislamiento de lana mineral, filtro de aire clase F7 en la entrada de aire exterior, filtro de aire clase F7 en la salida de aire al exterior, filtro de aire clase M5 en el retorno de aire del interior, presostatos diferenciales para los filtros, acceso a los ventiladores y a los filtros de aire a través de los paneles de inspección, posibilidad de acceso lateral a los filtros, cuadro eléctrico en el interior de la unidad y control remoto para la regulación de la ventilación y de la temperatura, para la supervisión del estado de los filtros de aire, programación semanal, gestión de las funciones de desescarche y antihielo para la sección opcional con batería de agua e integración con BMS mediante protocolo de comunicación Modbus y bus de comunicación RS-485. Instalación en suelo.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación. Conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones</p>	

Cuadro de Precios Descompuestos

de Proyecto.

mt42lmf040n	1,000 Ud	Recuperador de calor aire-aire, caudal ...	61.409,400	61.409,40
mo005	1,923 h	Oficial 1ª instalador de climatización.	22,980	44,19
mo104	1,923 h	Ayudante instalador de climatización.	21,170	40,71
%	2,000 %	Costes directos complementarios	61.494,300	1.229,89
	3,000 %	Costes indirectos	62.724,190	1.881,73

Precio total por Ud..... 64.605,92

Son sesenta y cuatro mil seiscientos cinco Euros con noventa y dos céntimos



Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
1.1	<p>1 Fontanería</p> <p>Ud Taza de inodoro de tanque bajo, de porcelana sanitaria, modelo Victoria "ROCA", color Blanco, de 370x665x780 mm, con cisterna de inodoro, de doble descarga, de 385x180x430 mm, asiento y tapa de inodoro, de caída amortiguada. Incluso llave de regulación, enlace de alimentación flexible y silicona para sellado de juntas.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del aparato. Montaje del desagüe. Conexión a la red de evacuación. Montaje de la grifería. Conexión a la red de agua fría. Comprobación de su correcto funcionamiento. Sellado de juntas.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.</p>	368,36	TRESCIENTOS SESENTA Y OCHO EUROS CON TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS
1.2	<p>Ud Lavabo elíptico bajo encimera, de porcelana sanitaria, acabado termoesmaltado KeraTect, color blanco, acabado brillante, código de pedido 500.757.01.2, serie VariForm "GEBERIT", de 610x460x181 mm, con rebosadero, con, y desagüe con sifón botella de ABS, acabado brillante imitación cromo, código de pedido 151.034.21.1. Incluso juego de fijación y silicona para sellado de juntas.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio no incluye la encimera ni la grifería.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del aparato. Montaje del desagüe. Conexión a la red de evacuación. Comprobación de su correcto funcionamiento. Sellado de juntas.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.</p>	227,65	DOSCIENTOS VEINTISIETE EUROS CON SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS
1.3	<p>Ud Fregadero de empotrar en encimera, de gres, modelo Beverly 85 E "ROCA", de 1 cubeta y 1 escurridor, color Blanco, de 860x500x180 mm, con juego de desagüe y dos orificios insinuados para la grifería, para encimera de cocina, equipado con grifo mezclador monomando de repisa para fregadero, de caño alto giratorio superior, acabado cromado, con cartucho cerámico, modelo Monodin "ROCA", con aireador y enlaces de alimentación flexibles, válvula con desagüe y sifón. Incluso conexión a las redes de agua fría y caliente y a la red de evacuación existentes, fijación del aparato y sellado con silicona.</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado en el paramento soporte de la situación del aparato. Colocación, nivelación y fijación de los elementos de soporte. Nivelación, aplomado y colocación del aparato. Conexión a la red de evacuación. Montaje de la grifería. Conexión a las redes de agua fría y caliente. Montaje de accesorios y complementos. Sellado de juntas. Comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.</p>	548,89	QUINIENTOS CUARENTA Y OCHO EUROS CON OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
1.4	<p>Ud Lavavajillas independiente, de 449 mm de anchura, 845 mm de altura y 600 mm de profundidad, color blanco, con capacidad para 10 cubiertos, consumo de energía por 100 ciclos del programa Eco 76 kWh, consumo de agua del programa Eco 9,5 l, clase de eficiencia energética E, clase de emisión de ruido aéreo B.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación del aparato. Conexión a la red de evacuación. Conexión a la red eléctrica. Comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.</p>	554,73	QUINIENTOS CINCUENTA Y CUATRO EUROS CON SETENTA Y TRES CÉNTIMOS
1.5	<p>Ud Vertedero de porcelana sanitaria, de pie, modelo Garda "ROCA", color Blanco, de 420x500x445 mm, de 420x500x445 mm, de salida horizontal, con pieza de unión, rejilla de desagüe y juego de fijación, con rejilla de acero inoxidable, con almohadilla, para vertedero modelo Garda, equipado con grifo mezclador bimando mural, para lavadero, de caño giratorio, acabado cromado, modelo Brava. Incluso silicona para sellado de juntas.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del aparato. Montaje del desagüe. Conexión a la red de evacuación. Montaje de la grifería. Conexión a las redes de agua fría y caliente. Comprobación de su correcto funcionamiento. Sellado de juntas.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.</p>	443,92	CUATROCIENTOS CUARENTA Y TRES EUROS CON NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS
1.6	<p>Ud Termo eléctrico para el servicio de A.C.S., modelo Elacell Excellence 4000 ES 080 6 JU EDWVB "JUNKERS", instalación mural vertical, resistencia blindada, capacidad 75 l, potencia 2 kW, eficiencia energética clase B, perfil de consumo M, de 823 mm de altura y 457 mm de diámetro, peso 20 kg, con panel de mandos con display digital con indicación de la potencia y de código de avería, función Smart que adapta el funcionamiento del termo al estilo de vida del usuario para optimizar el consumo de energía y modo vacaciones. Incluso soporte y anclajes de fijación, válvula de seguridad antirretorno, llaves de corte de esfera, latiguillos flexibles, tanto en la entrada de agua como en la salida. Totalmente montado, conexionado y probado.</p> <p>Incluye: Replanteo del aparato. Fijación en paramento mediante elementos de anclaje. Colocación del aparato y accesorios. Conexionado con las redes de conducción de agua, eléctrica y de tierra. Puesta en marcha.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	381,94	TRESCIENTOS OCHENTA Y UN EUROS CON NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
1.7	<p>Ud Acometida para abastecimiento de agua contra incendios de 4 m de longitud, que une la red general de distribución de agua potable o la red general de distribución de agua contra incendios de la empresa suministradora con la instalación de protección contra incendios, formada por tubería de polietileno de alta densidad, de 63 mm de diámetro colocada sobre lecho de arena de 15 cm de espesor, en el fondo de la zanja previamente excavada, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso armario homologado por la Compañía Suministradora para su colocación en la fachada, collarín de toma de fundición, machón rosca, piezas especiales y tapón roscado.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio no incluye el levantado del firme existente, la excavación, el relleno principal ni la reposición posterior del firme.</p> <p>Incluye: Replanteo del recorrido de la acometida. Presentación en seco de los tubos. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Colocación de tubos. Ejecución del relleno envolvente. Colocación del armario en la fachada. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	639,56	SEISCIENTOS TREINTA Y NUEVE EUROS CON CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS
1.8	<p>Ud Preinstalación de contador general de agua 1/2" DN 15 mm, colocado en hornacina, conectado al ramal de acometida y al tubo de alimentación, formada por llave de corte general de compuerta de latón fundido; grifo de comprobación; filtro retenedor de residuos; válvula de retención de latón y llave de salida de compuerta de latón fundido. Incluso marco y tapa de fundición dúctil para registro y material auxiliar.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio no incluye el contador de agua.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de accesorios y piezas especiales. Conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	77,99	SETENTA Y SIETE EUROS CON NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
1.9	<p>Ud Válvula de esfera, de latón, de 20 mm de diámetro, "UPONOR IBERIA", con maneta vista de acero inoxidable.</p> <p>Incluye: Replanteo. Conexión de la válvula a los tubos. Comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	48,93	CUARENTA Y OCHO EUROS CON NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
1.10	Ud Válvula de esfera, de latón, de 25 mm de diámetro, "UPONOR IBERIA", con maneta vista de acero inoxidable. Incluye: Replanteo. Conexión de la válvula a los tubos. Comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	58,83	CINCUENTA Y OCHO EUROS CON OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS
1.11	Ud Válvula de esfera, de latón, de 32 mm de diámetro, "UPONOR IBERIA", con maneta vista de acero inoxidable. Incluye: Replanteo. Conexión de la válvula a los tubos. Comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	112,33	CIENTO DOCE EUROS CON TREINTA Y TRES CÉNTIMOS
1.12	Ud Válvula de esfera, Boston "STANDARD HIDRÁULICA", de 2 1/2", hembra-hembra, para roscar, PN=30 bar, con cuerpo de latón niquelado, racor, bola, eje y tuerca prensaestopas de latón, mando de palanca de acero con revestimiento anticorrosión Dacromet, sistema de cierre de 1/4 de vuelta, junta de estanqueidad y juntas de asiento de PTFE y temperatura de servicio desde -20°C (excluyendo congelación) hasta 140°C. Incluye: Replanteo. Conexión de la válvula a los tubos. Comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	157,36	CIENTO CINCUENTA Y SIETE EUROS CON TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS
1.13	Ud Depósito auxiliar de alimentación de poliéster reforzado con fibra de vidrio, cilíndrico, de 5000 l, con válvula de corte de compuerta de 1" DN 25 mm para la entrada y válvula de corte de compuerta de 1" DN 25 mm para la salida. Incluye: Replanteo. Limpieza de la base de apoyo del depósito. Colocación, fijación y montaje del depósito. Colocación y montaje de válvulas. Colocación y fijación de tuberías y accesorios. Colocación de los interruptores de nivel. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	3.358,56	TRES MIL TRESCIENTOS CINCUENTA Y OCHO EUROS CON CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
1.14	<p>Ud Grupo de presión de agua, modelo AP MATRIX 5-4-1 VV "EBARA", formado por: una bomba centrífuga multicelular horizontal MATRIX 5-4/0,9, con una potencia de 0,9 kW, cuerpo de impulsión, soporte, impulsor, camisa externa y eje de acero inoxidable AISI 304, rodamientos de bolas lubricados de por vida, cierre mecánico, motor asíncrono de 2 polos, eficiencia IE3, aislamiento clase F, protección IP55, para alimentación trifásica a 230/400 V, equipo de regulación y control con variador de frecuencia (presión constante), bancada metálica común para bomba y cuadro eléctrico, válvulas de corte, antirretorno y de aislamiento, manómetro, presostato, depósito de membrana, de chapa de acero de 50 l, cuadro eléctrico de fuerza y control para la operación totalmente automática del grupo, soporte metálico para cuadro eléctrico, colector en aspiración. Incluso tubos entre los distintos elementos y accesorios. Totalmente montado, conexionado y puesto en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento. Sin incluir la instalación eléctrica.</p> <p>Incluye: Replanteo. Fijación del depósito. Colocación y fijación del grupo de presión. Colocación y fijación de tuberías y accesorios. Conexiones de la bomba con el depósito. Conexionado. Puesta en marcha.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	4.974,64	CUATRO MIL NOVECIENTOS SETENTA Y CUATRO EUROS CON SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
1.15	<p>m Tubería formada por tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 63 mm de diámetro exterior, PN=16 bar y 4,7 mm de espesor. Instalación en superficie. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tubos, accesorios y piezas especiales.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>	57,45	CINCUENTA Y SIETE EUROS CON CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS
1.16	<p>m Tubería formada por tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 25 mm de diámetro exterior, PN=16 bar y 1,9 mm de espesor. Instalación en superficie. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tubos, accesorios y piezas especiales.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>	13,05	TRECE EUROS CON CINCO CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
1.17	m Tubería formada por tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 63 mm de diámetro exterior, PN=16 bar y 4,7 mm de espesor. Instalación en superficie. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tubos, accesorios y piezas especiales. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	57,45	CINCUENTA Y SIETE EUROS CON CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS
1.18	m Tubería formada por tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 25 mm de diámetro exterior, PN=16 bar y 1,9 mm de espesor. Instalación en superficie. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tubos, accesorios y piezas especiales. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	13,05	TRECE EUROS CON CINCO CÉNTIMOS
1.19	m Tubería formada por tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 25 mm de diámetro exterior, PN=16 bar y 1,9 mm de espesor. Instalación en superficie. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tubos, accesorios y piezas especiales. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	13,05	TRECE EUROS CON CINCO CÉNTIMOS
1.20	m Tubería formada por tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 25 mm de diámetro exterior, PN=16 bar y 1,9 mm de espesor. Instalación en superficie. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tubos, accesorios y piezas especiales. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	13,05	TRECE EUROS CON CINCO CÉNTIMOS
1.21	m Tubería formada por tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 50 mm de diámetro exterior, PN=16 bar y 3,7 mm de espesor. Instalación en superficie. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tubos, accesorios y piezas especiales. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	44,76	CUARENTA Y CUATRO EUROS CON SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
1.22	m Tubería formada por tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 32 mm de diámetro exterior, PN=16 bar y 2,4 mm de espesor. Instalación en superficie. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tubos, accesorios y piezas especiales. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	20,30	VEINTE EUROS CON TREINTA CÉNTIMOS
1.23	m Tubería formada por tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 32 mm de diámetro exterior, PN=16 bar y 2,4 mm de espesor. Instalación en superficie. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tubos, accesorios y piezas especiales. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	20,30	VEINTE EUROS CON TREINTA CÉNTIMOS
1.24	m Tubería para alimentación de agua potable, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 25 mm de diámetro exterior, PN=16 bar y 1,9 mm de espesor. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Incluye: Replanteo y trazado. Colocación y fijación de tubo y accesorios. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	13,05	TRECE EUROS CON CINCO CÉNTIMOS
1.25	m Tubería para alimentación de agua potable, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 25 mm de diámetro exterior, PN=16 bar y 1,9 mm de espesor. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Incluye: Replanteo y trazado. Colocación y fijación de tubo y accesorios. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	13,05	TRECE EUROS CON CINCO CÉNTIMOS
1.26	m Tubería para alimentación de agua potable, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 25 mm de diámetro exterior, PN=16 bar y 1,9 mm de espesor. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Incluye: Replanteo y trazado. Colocación y fijación de tubo y accesorios. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	13,05	TRECE EUROS CON CINCO CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
1.27	<p>m Aislamiento térmico de tubería en instalación interior de A.C.S., colocada superficialmente, para la distribución de fluidos calientes (de +60°C a +100°C), formado por coquilla de espuma elastomérica, de 7 mm de diámetro interior y 25 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada, con adhesivo para las uniones.</p> <p>Incluye: Preparación de la superficie soporte. Replanteo y corte del aislamiento. Colocación del aislamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>	16,90	DIECISEIS EUROS CON NOVENTA CÉNTIMOS
1.28	<p>m Tubería formada por tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 25 mm de diámetro exterior, PN=16 bar y 1,9 mm de espesor. Instalación en superficie. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tubos, accesorios y piezas especiales.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>	13,05	TRECE EUROS CON CINCO CÉNTIMOS
1.29	<p>Ud Bomba circuladora electrónica, cuerpo de latón, de rotor húmedo, libre de mantenimiento, motor con control electrónico de velocidad, alimentación monofásica (230V/50Hz), modelo HEL 60-25/110 "POLYTHERM", con condensador, conexiones roscadas, de 110 mm de longitud. Incluso puente de manómetros formado por manómetro, válvulas de esfera y tubería de cobre; elementos de montaje; caja de conexiones eléctricas con condensador y accesorios necesarios para su correcto funcionamiento.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación de la bomba de circulación. Conexión a la red de distribución. Comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	682,73	SEISCIENTOS OCHENTA Y DOS EUROS CON SETENTA Y TRES CÉNTIMOS
1.30	<p>m Tubería de distribución de A.C.S. formada por tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 25 mm de diámetro exterior, PN=16 bar y 1,9 mm de espesor, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante espuma elastomérica. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>	35,81	TREINTA Y CINCO EUROS CON OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
1.31	m Tubería de distribución de A.C.S. formada por tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 50 mm de diámetro exterior, PN=16 bar y 3,7 mm de espesor, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante espuma elastomérica. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	81,38	OCHENTA Y UN EUROS CON TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS
1.32	m Tubería de distribución de A.C.S. formada por tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 40 mm de diámetro exterior, PN=16 bar y 3 mm de espesor, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante espuma elastomérica. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	59,41	CINCUENTA Y NUEVE EUROS CON CUARENTA Y UN CÉNTIMOS
1.33	m Tubería de distribución de A.C.S. formada por tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 25 mm de diámetro exterior, PN=16 bar y 1,9 mm de espesor, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante espuma elastomérica. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	35,81	TREINTA Y CINCO EUROS CON OCHENTA Y UN CÉNTIMOS
1.34	m Tubería de distribución de A.C.S. formada por tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 40 mm de diámetro exterior, PN=16 bar y 3 mm de espesor, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante espuma elastomérica. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	59,41	CINCUENTA Y NUEVE EUROS CON CUARENTA Y UN CÉNTIMOS
1.35	m Tubería de distribución de A.C.S. formada por tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 25 mm de diámetro exterior, PN=16 bar y 1,9 mm de espesor, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante espuma elastomérica. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	35,81	TREINTA Y CINCO EUROS CON OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
1.36	m Tubería de distribución de A.C.S. formada por tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 25 mm de diámetro exterior, PN=16 bar y 1,9 mm de espesor, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante espuma elastomérica. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	35,81	TREINTA Y CINCO EUROS CON OCHENTA Y UN CÉNTIMOS
1.37	m Tubería de distribución de A.C.S. formada por tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 40 mm de diámetro exterior, PN=16 bar y 3 mm de espesor, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante espuma elastomérica. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	59,41	CINCUENTA Y NUEVE EUROS CON CUARENTA Y UN CÉNTIMOS
1.38	m Tubería de distribución de A.C.S. formada por tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 25 mm de diámetro exterior, PN=16 bar y 1,9 mm de espesor, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante espuma elastomérica. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	35,81	TREINTA Y CINCO EUROS CON OCHENTA Y UN CÉNTIMOS
1.39	m Tubería de distribución de A.C.S. formada por tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 32 mm de diámetro exterior, PN=16 bar y 2,4 mm de espesor, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante espuma elastomérica. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	45,11	CUARENTA Y CINCO EUROS CON ONCE CÉNTIMOS
1.40	m Tubería de distribución de A.C.S. formada por tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 25 mm de diámetro exterior, PN=16 bar y 1,9 mm de espesor, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante espuma elastomérica. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	35,81	TREINTA Y CINCO EUROS CON OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
1.41	<p>m Tubería de distribución de A.C.S. formada por tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 25 mm de diámetro exterior, PN=16 bar y 1,9 mm de espesor, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante espuma elastomérica. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>	35,81	TREINTA Y CINCO EUROS CON OCHENTA Y UN CÉNTIMOS
2.1	<p>2 Saneamiento</p> <p>m Acometida general de saneamiento, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales a la red general del municipio, con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formada por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 200 mm de diámetro exterior, pegado mediante adhesivo, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería, con sus correspondientes juntas y piezas especiales. Incluso líquido limpiador y adhesivo para tubos y accesorios de PVC y hormigón en masa HM-20/P/20/X0 para la posterior reposición del firme existente. Criterio de valoración económica: El precio incluye la demolición y el levantado del firme existente, pero no incluye la excavación, el relleno principal ni la conexión a la red general de saneamiento. Incluye: Replanteo y trazado de la acometida en planta y pendientes. Rotura del pavimento con compresor. Presentación en seco de tubos y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Descenso y colocación de los colectores en el fondo de la zanja. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Ejecución del relleno envolvente. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto, entre caras interiores del muro del edificio y del pozo de la red municipal. Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, entre caras interiores del muro del edificio y del pozo de la red municipal.</p>	131,98	CIENTO TREINTA Y UN EUROS CON NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
2.2	<p>m³ Excavación a cielo abierto, en cualquier tipo de terreno, con medios mecánicos, y carga a camión. Criterio de valoración económica: El precio no incluye el transporte de los materiales excavados. Incluye: Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia. Colocación de las camillas en las esquinas y extremos de las alineaciones. Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras. Refinado de fondos y laterales a mano, con extracción de las tierras. Carga a camión de los materiales excavados. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados, ni el relleno necesario para reconstruir la sección teórica por defectos imputables al Contratista. Se medirá la excavación una vez realizada y antes de que sobre ella se efectúe ningún tipo de relleno. Si el Contratista cerrase la excavación antes de conformada la medición, se entenderá que se aviene a lo que unilateralmente determine el director de la ejecución de la obra.</p>	6,41	SEIS EUROS CON CUARENTA Y UN CÉNTIMOS
2.3	<p>Ud Arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 50x50x55 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/X0+XA2 de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso mortero para sellado de juntas y colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación ni el relleno del trasdós. Incluye: Replanteo. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Conexión de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Colocación del colector de conexión de PVC en el fondo de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	231,43	DOSCIENTOS TREINTA Y UN EUROS CON CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
2.4	<p>m³ Excavación a cielo abierto, en cualquier tipo de terreno, con medios mecánicos, y carga a camión. Criterio de valoración económica: El precio no incluye el transporte de los materiales excavados. Incluye: Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia. Colocación de las camillas en las esquinas y extremos de las alineaciones. Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras. Refinado de fondos y laterales a mano, con extracción de las tierras. Carga a camión de los materiales excavados. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados, ni el relleno necesario para reconstruir la sección teórica por defectos imputables al Contratista. Se medirá la excavación una vez realizada y antes de que sobre ella se efectúe ningún tipo de relleno. Si el Contratista cerrase la excavación antes de conformada la medición, se entenderá que se aviene a lo que unilateralmente determine el director de la ejecución de la obra.</p>	6,41	SEIS EUROS CON CUARENTA Y UN CÉNTIMOS
2.5	<p>Ud Arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 50x50x50 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/X0+XA2 de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso mortero para sellado de juntas y colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación ni el relleno del trasdós. Incluye: Replanteo. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Conexión de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Colocación del colector de conexión de PVC en el fondo de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	223,90	DOSCIENTOS VEINTITRES EUROS CON NOVENTA CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
2.6	<p>Ud Arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 50x50x75 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/X0+XA2 de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores meffíticos. Incluso mortero para sellado de juntas y colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación ni el relleno del trasdós.</p> <p>Incluye: Replanteo. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Conexión de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Colocación del colector de conexión de PVC en el fondo de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	258,57	DOSCIENTOS CINCUENTA Y OCHO EUROS CON CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS
2.7	<p>Ud Arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 50x50x100 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/X0+XA2 de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores meffíticos. Incluso mortero para sellado de juntas y colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación ni el relleno del trasdós.</p> <p>Incluye: Replanteo. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Conexión de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Colocación del colector de conexión de PVC en el fondo de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	301,45	TRESCIENTOS UN EUROS CON CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
2.8	<p>Ud Arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 50x50x80 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/X0+XA2 de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores meffíticos. Incluso mortero para sellado de juntas y colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación ni el relleno del trasdós.</p> <p>Incluye: Replanteo. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Conexión de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Colocación del colector de conexión de PVC en el fondo de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	268,80	DOSCIENTOS SESENTA Y OCHO EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS
2.9	<p>Ud Arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 60x60x105 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/X0+XA2 de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores meffíticos. Incluso mortero para sellado de juntas y colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación ni el relleno del trasdós.</p> <p>Incluye: Replanteo. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Conexión de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Colocación del colector de conexión de PVC en el fondo de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	335,83	TRESCIENTOS TREINTA Y CINCO EUROS CON OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
2.10	<p>Ud Arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 60x60x125 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/X0+XA2 de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso mortero para sellado de juntas y colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación ni el relleno del trasdós.</p> <p>Incluye: Replanteo. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Conexión de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Colocación del colector de conexión de PVC en el fondo de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	366,72	TRESCIENTOS SESENTA Y SEIS EUROS CON SETENTA Y DOS CÉNTIMOS
2.11	<p>Ud Arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 70x70x150 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/X0+XA2 de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso mortero para sellado de juntas y colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación ni el relleno del trasdós.</p> <p>Incluye: Replanteo. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Conexión de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Colocación del colector de conexión de PVC en el fondo de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	465,78	CUATROCIENTOS SESENTA Y CINCO EUROS CON SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
2.12	<p>Ud Arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 50x50x65 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/X0+XA2 de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores meffíticos. Incluso mortero para sellado de juntas y colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación ni el relleno del trasdós.</p> <p>Incluye: Replanteo. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Conexionado de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Colocación del colector de conexión de PVC en el fondo de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	239,59	DOSCIENTOS TREINTA Y NUEVE EUROS CON CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
2.13	<p>m³ Excavación a cielo abierto, en cualquier tipo de terreno, con medios mecánicos, y carga a camión.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio no incluye el transporte de los materiales excavados.</p> <p>Incluye: Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia. Colocación de las camillas en las esquinas y extremos de las alineaciones. Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras. Refinado de fondos y laterales a mano, con extracción de las tierras. Carga a camión de los materiales excavados.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados, ni el relleno necesario para reconstruir la sección teórica por defectos imputables al Contratista. Se medirá la excavación una vez realizada y antes de que sobre ella se efectúe ningún tipo de relleno. Si el Contratista cerrase la excavación antes de conformada la medición, se entenderá que se aviene a lo que unilateralmente determine el director de la ejecución de la obra.</p>	6,41	SEIS EUROS CON CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
2.14	<p>Ud Inodoro de porcelana sanitaria, con tanque bajo, gama básica, color blanco, con asiento y tapa lacados, mecanismo de descarga de 3/6 litros, con juego de fijación y codo de evacuación. Incluso llave de regulación, enlace de alimentación flexible y silicona para sellado de juntas.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del aparato. Montaje del desagüe. Conexión a la red de evacuación. Montaje de la grifería. Conexión a la red de agua fría. Comprobación de su correcto funcionamiento. Sellado de juntas.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.</p>	311,97	TRESCIENTOS ONCE EUROS CON NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS
2.15	<p>Ud Lavabo de porcelana sanitaria, bajo encimera, gama básica, color blanco, de 560x420 mm, y desagüe, acabado cromado. Incluso juego de fijación y silicona para sellado de juntas.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio no incluye la encimera ni la grifería.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del aparato. Montaje del desagüe. Conexión a la red de evacuación. Comprobación de su correcto funcionamiento. Sellado de juntas.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.</p>		
2.16	<p>Ud Lavabo mural, de arcilla refractaria, acabado termoesmaltado, color blanco, de 600x482x170 mm, con un orificio para la grifería y rebosadero, con válvula de desagüe de latón cromado, y juego de fijación de 2 piezas, y desagüe con sifón botella de ABS, acabado brillante imitación cromo. Incluso silicona para sellado de juntas.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio no incluye la grifería.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del aparato. Montaje del desagüe. Conexión a la red de evacuación. Comprobación de su correcto funcionamiento. Sellado de juntas.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.</p>	206,94	DOSCIENTOS SEIS EUROS CON NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
		398,98	TRESCIENTOS NOVENTA Y OCHO EUROS CON NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
2.17	<p>Ud Fregadero de acero inoxidable para instalación en encimera, de 1 cubeta, de 450x490 mm, con válvula de desagüe, para encimera de cocina, equipado con grifería monomando con cartucho cerámico para fregadero, gama básica, acabado cromado, compuesta de caño giratorio, aireador y enlaces de alimentación flexibles, válvula con desagüe y sifón. Incluso conexión a las redes de agua fría y caliente y a la red de evacuación existentes, fijación del aparato y sellado con silicona.</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado en el paramento soporte de la situación del aparato. Colocación, nivelación y fijación de los elementos de soporte. Nivelación, aplomado y colocación del aparato. Conexión a la red de evacuación. Montaje de la grifería. Conexión a las redes de agua fría y caliente. Montaje de accesorios y complementos. Sellado de juntas. Comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.</p>	292,45	DOSCIENTOS NOVENTA Y DOS EUROS CON CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS
2.18	<p>Ud Lavavajillas independiente, de 449 mm de anchura, 845 mm de altura y 600 mm de profundidad, color blanco, con capacidad para 10 cubiertos, consumo de energía por 100 ciclos del programa Eco 76 kWh, consumo de agua del programa Eco 9,5 l, clase de eficiencia energética E, clase de emisión de ruido aéreo B.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación del aparato. Conexión a la red de evacuación. Conexión a la red eléctrica. Comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.</p>	554,73	QUINIENTOS CINCUENTA Y CUATRO EUROS CON SETENTA Y TRES CÉNTIMOS
2.19	<p>Ud Vertedero de porcelana sanitaria, de pie, modelo Garda "ROCA", color Blanco, de 420x500x445 mm, de 420x500x445 mm, de salida horizontal, con pieza de unión, rejilla de desagüe y juego de fijación, con rejilla de acero inoxidable, con almohadilla, para vertedero modelo Garda, equipado con grifo mezclador bimando mural, para lavadero, de caño giratorio, acabado cromado, modelo Brava. Incluso silicona para sellado de juntas.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del aparato. Montaje del desagüe. Conexión a la red de evacuación. Montaje de la grifería. Conexión a las redes de agua fría y caliente. Comprobación de su correcto funcionamiento. Sellado de juntas.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.</p>	443,92	CUATROCIENTOS CUARENTA Y TRES EUROS CON NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
2.20	<p>m Derivación individual monofásica fija en superficie para vivienda, formada por cables unipolares con conductores de cobre, H07Z1-K (AS) B2ca-s1a,d1,a1 3G6 mm², siendo su tensión asignada de 450/750 V, bajo tubo protector de PVC rígido, blindado, de 32 mm de diámetro.</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado de la línea. Colocación y fijación del tubo. Tendido de cables. Conexionado.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>	11,91	ONCE EUROS CON NOVENTA Y UN CÉNTIMOS
2.21	<p>m Derivación individual monofásica fija en superficie para vivienda, formada por cables unipolares con conductores de cobre, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 2x120+1G70 mm², siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, bajo tubo protector de PVC liso de 110 mm de diámetro.</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado de la línea. Colocación y fijación del tubo. Tendido de cables. Conexionado.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>	85,27	OCHENTA Y CINCO EUROS CON VEINTISIETE CÉNTIMOS
2.22	<p>m Derivación individual monofásica fija en superficie para vivienda, formada por cables unipolares con conductores de cobre, H07Z1-K (AS) B2ca-s1a,d1,a1 3G16 mm², siendo su tensión asignada de 450/750 V, bajo tubo protector de PVC rígido, blindado, de 40 mm de diámetro.</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado de la línea. Colocación y fijación del tubo. Tendido de cables. Conexionado.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>	22,02	VEINTIDOS EUROS CON DOS CÉNTIMOS
2.23	<p>m Colector suspendido de PVC, serie B, de 50 mm de diámetro, unión pegada con adhesivo.</p> <p>Incluye: Replanteo del recorrido del colector y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación en seco de los tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>	11,10	ONCE EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS
2.24	<p>m Colector suspendido de PVC, serie B, de 110 mm de diámetro, unión pegada con adhesivo.</p> <p>Incluye: Replanteo del recorrido del colector y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación en seco de los tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>	20,49	VEINTE EUROS CON CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
2.25	<p>m Colector enterrado de red horizontal de saneamiento, con arquetas, con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formado por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 110 mm de diámetro exterior, pegado mediante adhesivo, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso líquido limpiador y adhesivo para tubos y accesorios de PVC.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio no incluye las arquetas, la excavación ni el relleno principal.</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado del conducto en planta y pendientes. Presentación en seco de tubos y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Descenso y colocación de los colectores en el fondo de la zanja. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Ejecución del relleno envolvente.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto, entre caras interiores de arquetas.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, entre caras interiores de arquetas, incluyendo los tramos ocupados por piezas especiales.</p>	33,93	TREINTA Y TRES EUROS CON NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS
2.26	<p>m³ Excavación a cielo abierto, en cualquier tipo de terreno, con medios mecánicos, y carga a camión.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio no incluye el transporte de los materiales excavados.</p> <p>Incluye: Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia. Colocación de las camillas en las esquinas y extremos de las alineaciones. Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras. Refinado de fondos y laterales a mano, con extracción de las tierras. Carga a camión de los materiales excavados.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados, ni el relleno necesario para reconstruir la sección teórica por defectos imputables al Contratista. Se medirá la excavación una vez realizada y antes de que sobre ella se efectúe ningún tipo de relleno. Si el Contratista cerrase la excavación antes de conformada la medición, se entenderá que se aviene a lo que unilateralmente determine el director de la ejecución de la obra.</p>	6,41	SEIS EUROS CON CUARENTA Y UN CÉNTIMOS
2.27	<p>m Tubería para instalación interior, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 40 mm de diámetro exterior, PN=16 bar y 3 mm de espesor. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tubo y accesorios.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>	26,06	VEINTISEIS EUROS CON SEIS CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
2.28	m Tubería para instalación interior, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 50 mm de diámetro exterior, PN=16 bar y 3,7 mm de espesor. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tubo y accesorios. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	38,68	TREINTA Y OCHO EUROS CON SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS
2.29	m Tubería para instalación interior, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 110 mm de diámetro exterior, PN=16 bar y 8,1 mm de espesor. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tubo y accesorios. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	152,19	CIENTO CINCUENTA Y DOS EUROS CON DIECINUEVE CÉNTIMOS
2.30	Ud Levantado de sumidero en cubierta plana, con medios manuales, sin afectar a la estabilidad de los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor. Incluye: Levantado del elemento. Retirada y acopio del material levantado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material levantado y restos de obra sobre camión o contenedor. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente desmontadas según especificaciones de Proyecto.	6,19	SEIS EUROS CON DIECINUEVE CÉNTIMOS
2.31	m Colector enterrado de red horizontal de saneamiento, con arquetas, con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formado por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m ² , de 110 mm de diámetro exterior, pegado mediante adhesivo, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso líquido limpiador y adhesivo para tubos y accesorios de PVC. Criterio de valoración económica: El precio no incluye las arquetas, la excavación ni el relleno principal. Incluye: Replanteo y trazado del conducto en planta y pendientes. Presentación en seco de tubos y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Descenso y colocación de los colectores en el fondo de la zanja. Montaje, conexión y comprobación de su correcto funcionamiento. Ejecución del relleno envolvente. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto, entre caras interiores de arquetas. Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, entre caras interiores de arquetas, incluyendo los tramos ocupados por piezas especiales.	33,93	TREINTA Y TRES EUROS CON NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
2.32	<p>m Colector enterrado de red horizontal de saneamiento, con arquetas, con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formado por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 250 mm de diámetro exterior, pegado mediante adhesivo, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso líquido limpiador y adhesivo para tubos y accesorios de PVC.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio no incluye las arquetas, la excavación ni el relleno principal.</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado del conducto en planta y pendientes. Presentación en seco de tubos y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Descenso y colocación de los colectores en el fondo de la zanja. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Ejecución del relleno envolvente.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto, entre caras interiores de arquetas.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, entre caras interiores de arquetas, incluyendo los tramos ocupados por piezas especiales.</p>	104,74	CIENTO CUATRO EUROS CON SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
2.33	<p>m Colector enterrado de red horizontal de saneamiento, con arquetas, con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formado por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 200 mm de diámetro exterior, pegado mediante adhesivo, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso líquido limpiador y adhesivo para tubos y accesorios de PVC.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio no incluye las arquetas, la excavación ni el relleno principal.</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado del conducto en planta y pendientes. Presentación en seco de tubos y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Descenso y colocación de los colectores en el fondo de la zanja. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Ejecución del relleno envolvente.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto, entre caras interiores de arquetas.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, entre caras interiores de arquetas, incluyendo los tramos ocupados por piezas especiales.</p>	72,91	SETENTA Y DOS EUROS CON NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
2.34	<p>m Colector suspendido de PVC, serie B, de 200 mm de diámetro, unión pegada con adhesivo. Incluye: Replanteo del recorrido del colector y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación en seco de los tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>	40,88	CUARENTA EUROS CON OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS
2.35	<p>m Colector suspendido de PVC, serie B, de 160 mm de diámetro, unión pegada con adhesivo. Incluye: Replanteo del recorrido del colector y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación en seco de los tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>	31,37	TREINTA Y UN EUROS CON TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS
2.36	<p>m Red de pequeña evacuación, colocada superficialmente, de PVC, serie B, de 32 mm de diámetro, unión pegada con adhesivo. Incluye: Replanteo del recorrido de la tubería y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación de tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>	6,28	SEIS EUROS CON VEINTIOCHO CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
2.37	<p>Ud Arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 70x70x135 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/X0+XA2 de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores meffíticos; previa excavación con medios mecánicos y posterior relleno del trasdós con material granular. Incluso mortero para sellado de juntas y colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros.</p> <p>Incluye: Replanteo. Excavación con medios mecánicos. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Conexión de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Colocación del colector de conexión de PVC en el fondo de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Relleno del trasdós. Comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	476,74	CUATROCIENTOS SETENTA Y SEIS EUROS CON SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
2.38	<p>Ud Arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 60x60x50 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/X0+XA2 de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores meffíticos; previa excavación con medios mecánicos y posterior relleno del trasdós con material granular. Incluso mortero para sellado de juntas y colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros.</p> <p>Incluye: Replanteo. Excavación con medios mecánicos. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Conexión de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Colocación del colector de conexión de PVC en el fondo de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Relleno del trasdós. Comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	259,07	DOSCIENTOS CINCUENTA Y NUEVE EUROS CON SIETE CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
2.39	<p>Ud Arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 100x100x115 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/X0+XA2 de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores meffíticos; previa excavación con medios mecánicos y posterior relleno del trasdós con material granular. Incluso mortero para sellado de juntas y colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros.</p> <p>Incluye: Replanteo. Excavación con medios mecánicos. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Conexión de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Colocación del colector de conexión de PVC en el fondo de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Relleno del trasdós. Comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	610,23	SEISCIENTOS DIEZ EUROS CON VEINTITRES CÉNTIMOS
2.40	<p>Ud Arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 60x60x75 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/X0+XA2 de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores meffíticos; previa excavación con medios mecánicos y posterior relleno del trasdós con material granular. Incluso mortero para sellado de juntas y colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros.</p> <p>Incluye: Replanteo. Excavación con medios mecánicos. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Conexión de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Colocación del colector de conexión de PVC en el fondo de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Relleno del trasdós. Comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	303,49	TRESCIENTOS TRES EUROS CON CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
2.41	<p>Ud Arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 60x60x105 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/X0+XA2 de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores meffíticos; previa excavación con medios mecánicos y posterior relleno del trasdós con material granular. Incluso mortero para sellado de juntas y colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros.</p> <p>Incluye: Replanteo. Excavación con medios mecánicos. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Conexión de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Colocación del colector de conexión de PVC en el fondo de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Relleno del trasdós. Comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	363,82	TRESCIENTOS SESENTA Y TRES EUROS CON OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS
2.42	<p>Ud Arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 60x60x120 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/X0+XA2 de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores meffíticos; previa excavación con medios mecánicos y posterior relleno del trasdós con material granular. Incluso mortero para sellado de juntas y colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros.</p> <p>Incluye: Replanteo. Excavación con medios mecánicos. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Conexión de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Colocación del colector de conexión de PVC en el fondo de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Relleno del trasdós. Comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	390,55	TRESCIENTOS NOVENTA EUROS CON CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
2.43	<p>Ud Arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 100x100x85 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/X0+XA2 de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores meffíticos; previa excavación con medios mecánicos y posterior relleno del trasdós con material granular. Incluso mortero para sellado de juntas y colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros.</p> <p>Incluye: Replanteo. Excavación con medios mecánicos. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Conexión de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Colocación del colector de conexión de PVC en el fondo de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Relleno del trasdós. Comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	523,34	QUINIENTOS VEINTITRES EUROS CON TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS
2.44	<p>Ud Arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 60x60x100 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/X0+XA2 de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores meffíticos; previa excavación con medios mecánicos y posterior relleno del trasdós con material granular. Incluso mortero para sellado de juntas y colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros.</p> <p>Incluye: Replanteo. Excavación con medios mecánicos. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Conexión de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Colocación del colector de conexión de PVC en el fondo de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Relleno del trasdós. Comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	353,49	TRESCIENTOS CINCUENTA Y TRES EUROS CON CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
2.45	<p>m³ Excavación a cielo abierto, en cualquier tipo de terreno, con medios mecánicos, y carga a camión. Criterio de valoración económica: El precio no incluye el transporte de los materiales excavados. Incluye: Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia. Colocación de las camillas en las esquinas y extremos de las alineaciones. Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras. Refinado de fondos y laterales a mano, con extracción de las tierras. Carga a camión de los materiales excavados. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados, ni el relleno necesario para reconstruir la sección teórica por defectos imputables al Contratista. Se medirá la excavación una vez realizada y antes de que sobre ella se efectúe ningún tipo de relleno. Si el Contratista cerrase la excavación antes de conformada la medición, se entenderá que se aviene a lo que unilateralmente determine el director de la ejecución de la obra.</p>	6,41	SEIS EUROS CON CUARENTA Y UN CÉNTIMOS
2.46	<p>m Bajante interior de la red de evacuación de aguas residuales, formada por tubo de PVC, serie B, de 110 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor; unión pegada con adhesivo. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Incluye: Replanteo del recorrido de la bajante y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación en seco de los tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>	15,75	QUINCE EUROS CON SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS
2.47	<p>m Bajante interior de la red de evacuación de aguas residuales, formada por tubo de PVC, serie B, de 125 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor; unión pegada con adhesivo. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Incluye: Replanteo del recorrido de la bajante y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación en seco de los tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>	18,49	DIECIOCHO EUROS CON CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
2.48	<p>m Bajante interior de la red de evacuación de aguas residuales, formada por tubo de PVC, serie B, de 160 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor; unión pegada con adhesivo. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.</p> <p>Incluye: Replanteo del recorrido de la bajante y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación en seco de los tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>	24,29	VEINTICUATRO EUROS CON VEINTINUEVE CÉNTIMOS
3.1	<p>3 Ventilación</p> <p>m² Red de conductos de distribución de aire para climatización, constituida por conductos de chapa galvanizada de 0,6 mm de espesor y juntas transversales con vaina deslizante tipo bayoneta. Incluso embocaduras, derivaciones, accesorios de montaje, elementos de fijación y piezas especiales.</p> <p>Incluye: Replanteo del recorrido de los conductos. Marcado y posterior anclaje de los soportes de los conductos. Montaje y fijación de conductos. Comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie proyectada, según documentación gráfica de Proyecto, calculada como producto del perímetro por la longitud del tramo, medida entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar, sin descontar las piezas especiales.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>	31,59	TREINTA Y UN EUROS CON CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
3.2	<p>Ud Rejilla de impulsión, de aluminio extruido, pintado en color RAL 9010, con lamas horizontales regulables individualmente, de 525x125 mm, con parte posterior de chapa de acero pintada en color negro RAL 9005, formada por lamas verticales regulables individualmente y mecanismo de regulación del caudal con lamas acopladas en oposición, accionables desde la parte frontal, fijación mediante tornillos vistos, montada en conducto metálico rectangular. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación.</p> <p>Incluye: Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	93,69	NOVENTA Y TRES EUROS CON SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
3.3	<p>Ud Rejilla de retorno, de aluminio extruido, anodizado color natural E6-C-0, con lamas horizontales regulables individualmente, de 625x125 mm, fijación oculta (con marco de montaje de chapa de acero galvanizado), montada en pared. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación.</p> <p>Incluye: Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	60,35	SESENTA EUROS CON TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
3.4	<p>Ud Rejilla de intemperie para instalaciones de ventilación, marco frontal y lamas de chapa perfilada de acero galvanizado, de 400x330 mm, tela metálica de acero galvanizado con malla de 20x20 mm. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación.</p> <p>Incluye: Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla en el cerramiento. Conexión al conducto.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	132,74	CIENTO TREINTA Y DOS EUROS CON SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
3.5	<p>Ud Ventilador helicoidal mural con hélice de plástico reforzada con fibra de vidrio, motor para alimentación trifásica a 230/400 V y 50 Hz de frecuencia, con protección térmica, aislamiento clase F, grado de protección IP65 y caja de bornes ignífuga, de 2500 r.p.m., potencia absorbida 0,25 kW, caudal máximo 2160 m³/h, nivel de presión sonora 65 dBA. Incluso accesorios y elementos de fijación.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del ventilador. Conexión y comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	756,56	SETECIENTOS CINCUENTA Y SEIS EUROS CON CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS
3.6	<p>Ud Ventilador helicoidal mural con hélice de plástico reforzada con fibra de vidrio, motor para alimentación trifásica a 230/400 V y 50 Hz de frecuencia, con protección térmica, aislamiento clase F, grado de protección IP65 y caja de bornes ignífuga, de 2380 r.p.m., potencia absorbida 0,52 kW, caudal máximo 4400 m³/h, nivel de presión sonora 71 dBA. Incluso accesorios y elementos de fijación.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del ventilador. Conexión y comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	928,66	NOVECIENTOS VEINTIOCHO EUROS CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
3.7	<p>Ud Recuperador de calor aire-aire, caudal de aire nominal 14000 m³/h, dimensiones 2540x3505x2350 mm, peso 1600 kg, presión estática de aire nominal 350 Pa, presión sonora a 1 m 12 dBA, alimentación trifásica a 400 V, eficiencia de recuperación frigorífica en condiciones húmedas 79,9%, potencia frigorífica recuperada 22,6 kW (temperatura del aire exterior 32°C con humedad relativa del 50% y temperatura ambiente 26°C con humedad relativa del 50%), eficiencia de recuperación calorífica en condiciones húmedas 91,5%, potencia calorífica recuperada 137,6 kW (temperatura del aire exterior -10°C con humedad relativa del 90% y temperatura ambiente 22°C con humedad relativa del 50%), con intercambiador de placas de aleación de aluminio de flujo cruzado, ventiladores de aspiración individual con palas curvas hacia atrás acoplados directamente a motores electrónicos tipo EC Inverter, bypass con motor de accionamiento de la compuerta por correa para cambio de modo de operación de recuperación a free-cooling, estructura de perfiles de aluminio extruido, paneles de cierre de acero prepintado RAL 9002, de 42 mm de espesor, tipo sándwich, con juntas de estanqueidad especiales y aislamiento de lana mineral, filtro de aire clase F7 en la entrada de aire exterior, filtro de aire clase F7 en la salida de aire al exterior, filtro de aire clase M5 en el retorno de aire del interior, presostatos diferenciales para los filtros, acceso a los ventiladores y a los filtros de aire a través de los paneles de inspección, posibilidad de acceso lateral a los filtros, cuadro eléctrico en el interior de la unidad y control remoto para la regulación de la ventilación y de la temperatura, para la supervisión del estado de los filtros de aire, programación semanal, gestión de las funciones de desescarche y antihielo para la sección opcional con batería de agua e integración con BMS mediante protocolo de comunicación Modbus y bus de comunicación RS-485. Instalación en suelo.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación. Conexión y comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	64.605,92	SESENTA Y CUATRO MIL SEISCIENTOS CINCO EUROS CON NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
1.1	<p>1 Fontanería</p> <p>Ud Taza de inodoro de tanque bajo, de porcelana sanitaria, modelo Victoria "ROCA", color Blanco, de 370x665x780 mm, con cisterna de inodoro, de doble descarga, de 385x180x430 mm, asiento y tapa de inodoro, de caída amortiguada. Incluso llave de regulación, enlace de alimentación flexible y silicona para sellado de juntas. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del aparato. Montaje del desagüe. Conexión a la red de evacuación. Montaje de la grifería. Conexión a la red de agua fría. Comprobación de su correcto funcionamiento. Sellado de juntas. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p style="margin-left: 40px;"><i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> 3 % Costes indirectos</p>	<p>31,21 319,41 7,01 10,73</p>	368,36
1.2	<p>Ud Lavabo elíptico bajo encimera, de porcelana sanitaria, acabado termoesmaltado KeraTect, color blanco, acabado brillante, código de pedido 500.757.01.2, serie VariForm "GEBERIT", de 610x460x181 mm, con rebosadero, con, y desagüe con sifón botella de ABS, acabado brillante imitación cromo, código de pedido 151.034.21.1. Incluso juego de fijación y silicona para sellado de juntas. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la encimera ni la grifería. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del aparato. Montaje del desagüe. Conexión a la red de evacuación. Comprobación de su correcto funcionamiento. Sellado de juntas. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p style="margin-left: 40px;"><i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> 3 % Costes indirectos</p>	<p>39,00 177,69 4,33 6,63</p>	227,65
1.3	<p>Ud Fregadero de empotrar en encimera, de gres, modelo Beverly 85 E "ROCA", de 1 cubeta y 1 escurridor, color Blanco, de 860x500x180 mm, con juego de desagüe y dos orificios insinuados para la grifería, para encimera de cocina, equipado con grifo mezclador monomando de repisa para fregadero, de caño alto giratorio superior, acabado cromado, con cartucho cerámico, modelo Monodin "ROCA", con aireador y enlaces de alimentación flexibles, válvula con desagüe y sifón. Incluso conexión a las redes de agua fría y caliente y a la red de evacuación existentes, fijación del aparato y sellado con silicona. Incluye: Replanteo y trazado en el paramento soporte de la situación del aparato. Colocación, nivelación y fijación de los elementos de soporte. Nivelación, aplomado y colocación del aparato. Conexión a la red de evacuación. Montaje de la grifería. Conexión a las redes de agua fría y caliente. Montaje de accesorios y complementos. Sellado de juntas. Comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p style="margin-left: 40px;"><i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> 3 % Costes indirectos</p>	<p>31,14 491,31 10,45 15,99</p>	548,89

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
1.4	<p>Ud Lavavajillas independiente, de 449 mm de anchura, 845 mm de altura y 600 mm de profundidad, color blanco, con capacidad para 10 cubiertos, consumo de energía por 100 ciclos del programa Eco 76 kWh, consumo de agua del programa Eco 9,5 l, clase de eficiencia energética E, clase de emisión de ruido aéreo B.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación del aparato. Conexión a la red de evacuación. Conexión a la red eléctrica. Comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i></p>	<p>13,01 515,00 10,56 16,16</p>	554,73
1.5	<p>Ud Vertedero de porcelana sanitaria, de pie, modelo Garda "ROCA", color Blanco, de 420x500x445 mm, de 420x500x445 mm, de salida horizontal, con pieza de unión, rejilla de desagüe y juego de fijación, con rejilla de acero inoxidable, con almohadilla, para vertedero modelo Garda, equipado con grifo mezclador bimando mural, para lavadero, de caño giratorio, acabado cromado, modelo Brava. Incluso silicona para sellado de juntas.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del aparato. Montaje del desagüe. Conexión a la red de evacuación. Montaje de la grifería. Conexión a las redes de agua fría y caliente. Comprobación de su correcto funcionamiento. Sellado de juntas.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i></p>	<p>31,21 391,33 8,45 12,93</p>	443,92
1.6	<p>Ud Termo eléctrico para el servicio de A.C.S., modelo Elacell Excellence 4000 ES 080 6 JU EDWVB "JUNKERS", instalación mural vertical, resistencia blindada, capacidad 75 l, potencia 2 kW, eficiencia energética clase B, perfil de consumo M, de 823 mm de altura y 457 mm de diámetro, peso 20 kg, con panel de mandos con display digital con indicación de la potencia y de código de avería, función Smart que adapta el funcionamiento del termo al estilo de vida del usuario para optimizar el consumo de energía y modo vacaciones. Incluso soporte y anclajes de fijación, válvula de seguridad antirretorno, llaves de corte de esfera, latiguillos flexibles, tanto en la entrada de agua como en la salida. Totalmente montado, conexionado y probado.</p> <p>Incluye: Replanteo del aparato. Fijación en paramento mediante elementos de anclaje. Colocación del aparato y accesorios. Conexionado con las redes de conducción de agua, eléctrica y de tierra. Puesta en marcha.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i></p>	<p>39,96 323,59 7,27 11,12</p>	381,94

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
1.7	<p>Ud Acometida para abastecimiento de agua contra incendios de 4 m de longitud, que une la red general de distribución de agua potable o la red general de distribución de agua contra incendios de la empresa suministradora con la instalación de protección contra incendios, formada por tubería de polietileno de alta densidad, de 63 mm de diámetro colocada sobre lecho de arena de 15 cm de espesor, en el fondo de la zanja previamente excavada, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso armario homologado por la Compañía Suministradora para su colocación en la fachada, collarín de toma de fundición, machón rosca, piezas especiales y tapón roscado.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio no incluye el levantado del firme existente, la excavación, el relleno principal ni la reposición posterior del firme.</p> <p>Incluye: Replanteo del recorrido de la acometida. Presentación en seco de los tubos. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Colocación de tubos. Ejecución del relleno envolvente. Colocación del armario en la fachada. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p style="margin-left: 40px;"><i>Mano de obra</i></p> <p style="margin-left: 40px;"><i>Maquinaria</i></p> <p style="margin-left: 40px;"><i>Materiales</i></p> <p style="margin-left: 40px;"><i>Medios auxiliares</i></p> <p style="margin-left: 40px;"><i>3 % Costes indirectos</i></p>	<p style="text-align: right;">407,76</p> <p style="text-align: right;">1,67</p> <p style="text-align: right;">187,62</p> <p style="text-align: right;">23,88</p> <p style="text-align: right;">18,63</p>	639,56
1.8	<p>Ud Preinstalación de contador general de agua 1/2" DN 15 mm, colocado en hornacina, conectado al ramal de acometida y al tubo de alimentación, formada por llave de corte general de compuerta de latón fundido; grifo de comprobación; filtro retenedor de residuos; válvula de retención de latón y llave de salida de compuerta de latón fundido. Incluso marco y tapa de fundición dúctil para registro y material auxiliar.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio no incluye el contador de agua.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de accesorios y piezas especiales. Conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p style="margin-left: 40px;"><i>Mano de obra</i></p> <p style="margin-left: 40px;"><i>Materiales</i></p> <p style="margin-left: 40px;"><i>Medios auxiliares</i></p> <p style="margin-left: 40px;"><i>3 % Costes indirectos</i></p>	<p style="text-align: right;">30,39</p> <p style="text-align: right;">42,42</p> <p style="text-align: right;">2,91</p> <p style="text-align: right;">2,27</p>	77,99
1.9	<p>Ud Válvula de esfera, de latón, de 20 mm de diámetro, "UPONOR IBERIA", con maneta vista de acero inoxidable.</p> <p>Incluye: Replanteo. Conexión de la válvula a los tubos. Comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p style="margin-left: 40px;"><i>Mano de obra</i></p> <p style="margin-left: 40px;"><i>Materiales</i></p> <p style="margin-left: 40px;"><i>Medios auxiliares</i></p> <p style="margin-left: 40px;"><i>3 % Costes indirectos</i></p>	<p style="text-align: right;">7,07</p> <p style="text-align: right;">39,50</p> <p style="text-align: right;">0,93</p> <p style="text-align: right;">1,43</p>	48,93

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
1.10	<p>Ud Válvula de esfera, de latón, de 25 mm de diámetro, "UPONOR IBERIA", con maneta vista de acero inoxidable. Incluye: Replanteo. Conexión de la válvula a los tubos. Comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> 3 % Costes indirectos</p>	<p>9,14 46,86 1,12 1,71</p>	58,83
1.11	<p>Ud Válvula de esfera, de latón, de 32 mm de diámetro, "UPONOR IBERIA", con maneta vista de acero inoxidable. Incluye: Replanteo. Conexión de la válvula a los tubos. Comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> 3 % Costes indirectos</p>	<p>12,05 94,87 2,14 3,27</p>	112,33
1.12	<p>Ud Válvula de esfera, Boston "STANDARD HIDRÁULICA", de 2 1/2", hembra-hembra, para roscar, PN=30 bar, con cuerpo de latón niquelado, racor, bola, eje y tuerca prensaestopas de latón, mando de palanca de acero con revestimiento anticorrosión Dacromet, sistema de cierre de 1/4 de vuelta, junta de estanqueidad y juntas de asiento de PTFE y temperatura de servicio desde -20°C (excluyendo congelación) hasta 140°C. Incluye: Replanteo. Conexión de la válvula a los tubos. Comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> 3 % Costes indirectos</p>	<p>24,99 124,79 3,00 4,58</p>	157,36
1.13	<p>Ud Depósito auxiliar de alimentación de poliéster reforzado con fibra de vidrio, cilíndrico, de 5000 l, con válvula de corte de compuerta de 1" DN 25 mm para la entrada y válvula de corte de compuerta de 1" DN 25 mm para la salida. Incluye: Replanteo. Limpieza de la base de apoyo del depósito. Colocación, fijación y montaje del depósito. Colocación y montaje de válvulas. Colocación y fijación de tuberías y accesorios. Colocación de los interruptores de nivel. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> 3 % Costes indirectos</p>	<p>136,88 3.059,92 63,94 97,82</p>	3.358,56

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
1.14	<p>Ud Grupo de presión de agua, modelo AP MATRIX 5-4-1 VV "EBARA", formado por: una bomba centrífuga multicelular horizontal MATRIX 5-4/0,9, con una potencia de 0,9 kW, cuerpo de impulsión, soporte, impulsor, camisa externa y eje de acero inoxidable AISI 304, rodamientos de bolas lubricados de por vida, cierre mecánico, motor asíncrono de 2 polos, eficiencia IE3, aislamiento clase F, protección IP55, para alimentación trifásica a 230/400 V, equipo de regulación y control con variador de frecuencia (presión constante), bancada metálica común para bomba y cuadro eléctrico, válvulas de corte, antirretorno y de aislamiento, manómetro, presostato, depósito de membrana, de chapa de acero de 50 l, cuadro eléctrico de fuerza y control para la operación totalmente automática del grupo, soporte metálico para cuadro eléctrico, colector en aspiración. Incluso tubos entre los distintos elementos y accesorios. Totalmente montado, conexionado y puesto en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento. Sin incluir la instalación eléctrica.</p> <p>Incluye: Replanteo. Fijación del depósito. Colocación y fijación del grupo de presión. Colocación y fijación de tuberías y accesorios. Conexiones de la bomba con el depósito. Conexionado. Puesta en marcha.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p style="margin-left: 40px;"><i>Mano de obra</i></p> <p style="margin-left: 40px;"><i>Materiales</i></p> <p style="margin-left: 40px;"><i>Medios auxiliares</i></p> <p style="margin-left: 40px;"><i>3 % Costes indirectos</i></p>	<p>159,59</p> <p>4.484,40</p> <p>185,76</p> <p>144,89</p>	4.974,64
1.15	<p>m Tubería formada por tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 63 mm de diámetro exterior, PN=16 bar y 4,7 mm de espesor. Instalación en superficie. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tubos, accesorios y piezas especiales.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <p style="margin-left: 40px;"><i>Mano de obra</i></p> <p style="margin-left: 40px;"><i>Materiales</i></p> <p style="margin-left: 40px;"><i>Medios auxiliares</i></p> <p style="margin-left: 40px;"><i>3 % Costes indirectos</i></p>	<p>4,50</p> <p>50,19</p> <p>1,09</p> <p>1,67</p>	57,45
1.16	<p>m Tubería formada por tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 25 mm de diámetro exterior, PN=16 bar y 1,9 mm de espesor. Instalación en superficie. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tubos, accesorios y piezas especiales.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <p style="margin-left: 40px;"><i>Mano de obra</i></p> <p style="margin-left: 40px;"><i>Materiales</i></p> <p style="margin-left: 40px;"><i>Medios auxiliares</i></p> <p style="margin-left: 40px;"><i>3 % Costes indirectos</i></p>	<p>2,52</p> <p>9,90</p> <p>0,25</p> <p>0,38</p>	13,05
1.17	<p>m Tubería formada por tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 63 mm de diámetro exterior, PN=16 bar y 4,7 mm de espesor. Instalación en superficie. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tubos, accesorios y piezas especiales.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <p style="margin-left: 40px;"><i>Mano de obra</i></p> <p style="margin-left: 40px;"><i>Materiales</i></p> <p style="margin-left: 40px;"><i>Medios auxiliares</i></p> <p style="margin-left: 40px;"><i>3 % Costes indirectos</i></p>	<p>4,50</p> <p>50,19</p> <p>1,09</p> <p>1,67</p>	57,45

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
1.18	<p>m Tubería formada por tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 25 mm de diámetro exterior, PN=16 bar y 1,9 mm de espesor. Instalación en superficie. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tubos, accesorios y piezas especiales. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <p style="padding-left: 20px;"><i>Mano de obra</i></p> <p style="padding-left: 20px;"><i>Materiales</i></p> <p style="padding-left: 20px;"><i>Medios auxiliares</i></p> <p style="padding-left: 20px;"><i>3 % Costes indirectos</i></p>	<p>2,52</p> <p>9,90</p> <p>0,25</p> <p>0,38</p>	13,05
1.19	<p>m Tubería formada por tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 25 mm de diámetro exterior, PN=16 bar y 1,9 mm de espesor. Instalación en superficie. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tubos, accesorios y piezas especiales. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <p style="padding-left: 20px;"><i>Mano de obra</i></p> <p style="padding-left: 20px;"><i>Materiales</i></p> <p style="padding-left: 20px;"><i>Medios auxiliares</i></p> <p style="padding-left: 20px;"><i>3 % Costes indirectos</i></p>	<p>2,52</p> <p>9,90</p> <p>0,25</p> <p>0,38</p>	13,05
1.20	<p>m Tubería formada por tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 25 mm de diámetro exterior, PN=16 bar y 1,9 mm de espesor. Instalación en superficie. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tubos, accesorios y piezas especiales. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <p style="padding-left: 20px;"><i>Mano de obra</i></p> <p style="padding-left: 20px;"><i>Materiales</i></p> <p style="padding-left: 20px;"><i>Medios auxiliares</i></p> <p style="padding-left: 20px;"><i>3 % Costes indirectos</i></p>	<p>2,52</p> <p>9,90</p> <p>0,25</p> <p>0,38</p>	13,05
1.21	<p>m Tubería formada por tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 50 mm de diámetro exterior, PN=16 bar y 3,7 mm de espesor. Instalación en superficie. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tubos, accesorios y piezas especiales. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <p style="padding-left: 20px;"><i>Mano de obra</i></p> <p style="padding-left: 20px;"><i>Materiales</i></p> <p style="padding-left: 20px;"><i>Medios auxiliares</i></p> <p style="padding-left: 20px;"><i>3 % Costes indirectos</i></p>	<p>4,02</p> <p>38,59</p> <p>0,85</p> <p>1,30</p>	44,76
1.22	<p>m Tubería formada por tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 32 mm de diámetro exterior, PN=16 bar y 2,4 mm de espesor. Instalación en superficie. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tubos, accesorios y piezas especiales. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <p style="padding-left: 20px;"><i>Mano de obra</i></p> <p style="padding-left: 20px;"><i>Materiales</i></p> <p style="padding-left: 20px;"><i>Medios auxiliares</i></p> <p style="padding-left: 20px;"><i>3 % Costes indirectos</i></p>	<p>3,00</p> <p>16,32</p> <p>0,39</p> <p>0,59</p>	20,30

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
1.23	<p>m Tubería formada por tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 32 mm de diámetro exterior, PN=16 bar y 2,4 mm de espesor. Instalación en superficie. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tubos, accesorios y piezas especiales. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <p style="margin-left: 40px;"><i>Mano de obra</i></p> <p style="margin-left: 40px;"><i>Materiales</i></p> <p style="margin-left: 40px;"><i>Medios auxiliares</i></p> <p style="margin-left: 40px;"><i>3 % Costes indirectos</i></p>	<p style="text-align: right;">3,00</p> <p style="text-align: right;">16,32</p> <p style="text-align: right;">0,39</p> <p style="text-align: right;">0,59</p>	20,30
1.24	<p>m Tubería para alimentación de agua potable, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 25 mm de diámetro exterior, PN=16 bar y 1,9 mm de espesor. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Incluye: Replanteo y trazado. Colocación y fijación de tubo y accesorios. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <p style="margin-left: 40px;"><i>Mano de obra</i></p> <p style="margin-left: 40px;"><i>Materiales</i></p> <p style="margin-left: 40px;"><i>Medios auxiliares</i></p> <p style="margin-left: 40px;"><i>3 % Costes indirectos</i></p>	<p style="text-align: right;">2,52</p> <p style="text-align: right;">9,90</p> <p style="text-align: right;">0,25</p> <p style="text-align: right;">0,38</p>	13,05
1.25	<p>m Tubería para alimentación de agua potable, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 25 mm de diámetro exterior, PN=16 bar y 1,9 mm de espesor. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Incluye: Replanteo y trazado. Colocación y fijación de tubo y accesorios. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <p style="margin-left: 40px;"><i>Mano de obra</i></p> <p style="margin-left: 40px;"><i>Materiales</i></p> <p style="margin-left: 40px;"><i>Medios auxiliares</i></p> <p style="margin-left: 40px;"><i>3 % Costes indirectos</i></p>	<p style="text-align: right;">2,52</p> <p style="text-align: right;">9,90</p> <p style="text-align: right;">0,25</p> <p style="text-align: right;">0,38</p>	13,05
1.26	<p>m Tubería para alimentación de agua potable, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 25 mm de diámetro exterior, PN=16 bar y 1,9 mm de espesor. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Incluye: Replanteo y trazado. Colocación y fijación de tubo y accesorios. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <p style="margin-left: 40px;"><i>Mano de obra</i></p> <p style="margin-left: 40px;"><i>Materiales</i></p> <p style="margin-left: 40px;"><i>Medios auxiliares</i></p> <p style="margin-left: 40px;"><i>3 % Costes indirectos</i></p>	<p style="text-align: right;">2,52</p> <p style="text-align: right;">9,90</p> <p style="text-align: right;">0,25</p> <p style="text-align: right;">0,38</p>	13,05

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
1.27	<p>m Aislamiento térmico de tubería en instalación interior de A.C.S., colocada superficialmente, para la distribución de fluidos calientes (de +60°C a +100°C), formado por coquilla de espuma elastomérica, de 7 mm de diámetro interior y 25 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada, con adhesivo para las uniones.</p> <p>Incluye: Preparación de la superficie soporte. Replanteo y corte del aislamiento. Colocación del aislamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Mano de obra</i> 3,50 <i>Materiales</i> 12,59 <i>Medios auxiliares</i> 0,32 <i>3 % Costes indirectos</i> 0,49</p>		16,90
1.28	<p>m Tubería formada por tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 25 mm de diámetro exterior, PN=16 bar y 1,9 mm de espesor. Instalación en superficie. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tubos, accesorios y piezas especiales.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Mano de obra</i> 2,52 <i>Materiales</i> 9,90 <i>Medios auxiliares</i> 0,25 <i>3 % Costes indirectos</i> 0,38</p>		13,05
1.29	<p>Ud Bomba circuladora electrónica, cuerpo de latón, de rotor húmedo, libre de mantenimiento, motor con control electrónico de velocidad, alimentación monofásica (230V/50Hz), modelo HEL 60-25/110 "POLYTHERM", con condensador, conexiones roscadas, de 110 mm de longitud. Incluso puente de manómetros formado por manómetro, válvulas de esfera y tubería de cobre; elementos de montaje; caja de conexiones eléctricas con condensador y accesorios necesarios para su correcto funcionamiento.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación de la bomba de circulación. Conexión a la red de distribución. Comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Mano de obra</i> 149,84 <i>Materiales</i> 500,00 <i>Medios auxiliares</i> 13,00 <i>3 % Costes indirectos</i> 19,89</p>		682,73
1.30	<p>m Tubería de distribución de A.C.S. formada por tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 25 mm de diámetro exterior, PN=16 bar y 1,9 mm de espesor, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante espuma elastomérica. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Mano de obra</i> 5,48 <i>Materiales</i> 28,61 <i>Medios auxiliares</i> 0,68 <i>3 % Costes indirectos</i> 1,04</p>		35,81

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
1.31	<p>m Tubería de distribución de A.C.S. formada por tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 50 mm de diámetro exterior, PN=16 bar y 3,7 mm de espesor, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante espuma elastomérica. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <p style="margin-left: 40px;"><i>Mano de obra</i></p> <p style="margin-left: 40px;"><i>Materiales</i></p> <p style="margin-left: 40px;"><i>Medios auxiliares</i></p> <p style="margin-left: 40px;"><i>3 % Costes indirectos</i></p>	<p style="text-align: right;">6,76</p> <p style="text-align: right;">70,70</p> <p style="text-align: right;">1,55</p> <p style="text-align: right;">2,37</p>	81,38
1.32	<p>m Tubería de distribución de A.C.S. formada por tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 40 mm de diámetro exterior, PN=16 bar y 3 mm de espesor, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante espuma elastomérica. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <p style="margin-left: 40px;"><i>Mano de obra</i></p> <p style="margin-left: 40px;"><i>Materiales</i></p> <p style="margin-left: 40px;"><i>Medios auxiliares</i></p> <p style="margin-left: 40px;"><i>3 % Costes indirectos</i></p>	<p style="text-align: right;">6,01</p> <p style="text-align: right;">50,54</p> <p style="text-align: right;">1,13</p> <p style="text-align: right;">1,73</p>	59,41
1.33	<p>m Tubería de distribución de A.C.S. formada por tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 25 mm de diámetro exterior, PN=16 bar y 1,9 mm de espesor, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante espuma elastomérica. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <p style="margin-left: 40px;"><i>Mano de obra</i></p> <p style="margin-left: 40px;"><i>Materiales</i></p> <p style="margin-left: 40px;"><i>Medios auxiliares</i></p> <p style="margin-left: 40px;"><i>3 % Costes indirectos</i></p>	<p style="text-align: right;">5,48</p> <p style="text-align: right;">28,61</p> <p style="text-align: right;">0,68</p> <p style="text-align: right;">1,04</p>	35,81
1.34	<p>m Tubería de distribución de A.C.S. formada por tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 40 mm de diámetro exterior, PN=16 bar y 3 mm de espesor, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante espuma elastomérica. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <p style="margin-left: 40px;"><i>Mano de obra</i></p> <p style="margin-left: 40px;"><i>Materiales</i></p> <p style="margin-left: 40px;"><i>Medios auxiliares</i></p> <p style="margin-left: 40px;"><i>3 % Costes indirectos</i></p>	<p style="text-align: right;">6,01</p> <p style="text-align: right;">50,54</p> <p style="text-align: right;">1,13</p> <p style="text-align: right;">1,73</p>	59,41

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
1.35	<p>m Tubería de distribución de A.C.S. formada por tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 25 mm de diámetro exterior, PN=16 bar y 1,9 mm de espesor, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante espuma elastomérica. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Mano de obra</i> 5,48 <i>Materiales</i> 28,61 <i>Medios auxiliares</i> 0,68 3 % Costes indirectos 1,04</p>		35,81
1.36	<p>m Tubería de distribución de A.C.S. formada por tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 25 mm de diámetro exterior, PN=16 bar y 1,9 mm de espesor, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante espuma elastomérica. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Mano de obra</i> 5,48 <i>Materiales</i> 28,61 <i>Medios auxiliares</i> 0,68 3 % Costes indirectos 1,04</p>		35,81
1.37	<p>m Tubería de distribución de A.C.S. formada por tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 40 mm de diámetro exterior, PN=16 bar y 3 mm de espesor, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante espuma elastomérica. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Mano de obra</i> 6,01 <i>Materiales</i> 50,54 <i>Medios auxiliares</i> 1,13 3 % Costes indirectos 1,73</p>		59,41
1.38	<p>m Tubería de distribución de A.C.S. formada por tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 25 mm de diámetro exterior, PN=16 bar y 1,9 mm de espesor, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante espuma elastomérica. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Mano de obra</i> 5,48 <i>Materiales</i> 28,61 <i>Medios auxiliares</i> 0,68 3 % Costes indirectos 1,04</p>		35,81

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
1.39	<p>m Tubería de distribución de A.C.S. formada por tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 32 mm de diámetro exterior, PN=16 bar y 2,4 mm de espesor, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante espuma elastomérica. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Mano de obra</i> 6,01 <i>Materiales</i> 36,93 <i>Medios auxiliares</i> 0,86 3 % Costes indirectos 1,31</p>		45,11
1.40	<p>m Tubería de distribución de A.C.S. formada por tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 25 mm de diámetro exterior, PN=16 bar y 1,9 mm de espesor, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante espuma elastomérica. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Mano de obra</i> 5,48 <i>Materiales</i> 28,61 <i>Medios auxiliares</i> 0,68 3 % Costes indirectos 1,04</p>		35,81
1.41	<p>m Tubería de distribución de A.C.S. formada por tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 25 mm de diámetro exterior, PN=16 bar y 1,9 mm de espesor, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante espuma elastomérica. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Mano de obra</i> 5,48 <i>Materiales</i> 28,61 <i>Medios auxiliares</i> 0,68 3 % Costes indirectos 1,04</p>		35,81
	2 Saneamiento		

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
2.1	<p>m Acometida general de saneamiento, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales a la red general del municipio, con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formada por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 200 mm de diámetro exterior, pegado mediante adhesivo, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería, con sus correspondientes juntas y piezas especiales. Incluso líquido limpiador y adhesivo para tubos y accesorios de PVC y hormigón en masa HM-20/P/20/X0 para la posterior reposición del firme existente.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio incluye la demolición y el levantado del firme existente, pero no incluye la excavación, el relleno principal ni la conexión a la red general de saneamiento.</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado de la acometida en planta y pendientes. Rotura del pavimento con compresor. Presentación en seco de tubos y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Descenso y colocación de los colectores en el fondo de la zanja. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Ejecución del relleno envolvente.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto, entre caras interiores del muro del edificio y del pozo de la red municipal.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, entre caras interiores del muro del edificio y del pozo de la red municipal.</p> <p style="margin-left: 40px;"><i>Mano de obra</i> 51,35 <i>Maquinaria</i> 10,44 <i>Materiales</i> 61,42 <i>Medios auxiliares</i> 4,93 3 % Costes indirectos 3,84</p>		
2.2	<p>m³ Excavación a cielo abierto, en cualquier tipo de terreno, con medios mecánicos, y carga a camión.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio no incluye el transporte de los materiales excavados.</p> <p>Incluye: Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia. Colocación de las camillas en las esquinas y extremos de las alineaciones. Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras. Refinado de fondos y laterales a mano, con extracción de las tierras. Carga a camión de los materiales excavados.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados, ni el relleno necesario para reconstruir la sección teórica por defectos imputables al Contratista. Se medirá la excavación una vez realizada y antes de que sobre ella se efectúe ningún tipo de relleno. Si el Contratista cerrase la excavación antes de conformada la medición, se entenderá que se aviene a lo que unilateralmente determine el director de la ejecución de la obra.</p> <p style="margin-left: 40px;"><i>Mano de obra</i> 1,19 <i>Maquinaria</i> 4,91 <i>Medios auxiliares</i> 0,12 3 % Costes indirectos 0,19</p>		
			131,98
			6,41

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
2.3	<p>Ud Arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 50x50x55 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/X0+XA2 de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso mortero para sellado de juntas y colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación ni el relleno del trasdós.</p> <p>Incluye: Replanteo. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Conexión de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Colocación del colector de conexión de PVC en el fondo de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Mano de obra</i></p> <p><i>Materiales</i></p> <p><i>Medios auxiliares</i></p> <p><i>3 % Costes indirectos</i></p>	<p>72,92</p> <p>147,36</p> <p>4,41</p> <p>6,74</p>	231,43
2.4	<p>m³ Excavación a cielo abierto, en cualquier tipo de terreno, con medios mecánicos, y carga a camión.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio no incluye el transporte de los materiales excavados.</p> <p>Incluye: Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia. Colocación de las camillas en las esquinas y extremos de las alineaciones. Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras. Refinado de fondos y laterales a mano, con extracción de las tierras. Carga a camión de los materiales excavados.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados, ni el relleno necesario para reconstruir la sección teórica por defectos imputables al Contratista. Se medirá la excavación una vez realizada y antes de que sobre ella se efectúe ningún tipo de relleno. Si el Contratista cerrase la excavación antes de conformada la medición, se entenderá que se aviene a lo que unilateralmente determine el director de la ejecución de la obra.</p> <p><i>Mano de obra</i></p> <p><i>Maquinaria</i></p> <p><i>Medios auxiliares</i></p> <p><i>3 % Costes indirectos</i></p>	<p>1,19</p> <p>4,91</p> <p>0,12</p> <p>0,19</p>	

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
2.5	<p>Ud Arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 50x50x50 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/X0+XA2 de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso mortero para sellado de juntas y colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación ni el relleno del trasdós.</p> <p>Incluye: Replanteo. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Conexión de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Colocación del colector de conexión de PVC en el fondo de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Mano de obra</i></p> <p><i>Materiales</i></p> <p><i>Medios auxiliares</i></p> <p><i>3 % Costes indirectos</i></p>	<p>71,97</p> <p>141,15</p> <p>4,26</p> <p>6,52</p>	223,90
2.6	<p>Ud Arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 50x50x75 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/X0+XA2 de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso mortero para sellado de juntas y colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación ni el relleno del trasdós.</p> <p>Incluye: Replanteo. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Conexión de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Colocación del colector de conexión de PVC en el fondo de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Mano de obra</i></p> <p><i>Materiales</i></p> <p><i>Medios auxiliares</i></p> <p><i>3 % Costes indirectos</i></p>	<p>80,05</p> <p>166,07</p> <p>4,92</p> <p>7,53</p>	258,57

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
2.7	<p>Ud Arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 50x50x100 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/X0+XA2 de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso mortero para sellado de juntas y colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación ni el relleno del trasdós.</p> <p>Incluye: Replanteo. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Conexión de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Colocación del colector de conexión de PVC en el fondo de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p style="margin-left: 20px;"><i>Mano de obra</i></p> <p style="margin-left: 20px;"><i>Materiales</i></p> <p style="margin-left: 20px;"><i>Medios auxiliares</i></p> <p style="margin-left: 20px;"><i>3 % Costes indirectos</i></p>	<p style="text-align: right;">96,00</p> <p style="text-align: right;">190,93</p> <p style="text-align: right;">5,74</p> <p style="text-align: right;">8,78</p>	301,45
2.8	<p>Ud Arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 50x50x80 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/X0+XA2 de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso mortero para sellado de juntas y colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación ni el relleno del trasdós.</p> <p>Incluye: Replanteo. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Conexión de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Colocación del colector de conexión de PVC en el fondo de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p style="margin-left: 20px;"><i>Mano de obra</i></p> <p style="margin-left: 20px;"><i>Materiales</i></p> <p style="margin-left: 20px;"><i>Medios auxiliares</i></p> <p style="margin-left: 20px;"><i>3 % Costes indirectos</i></p>	<p style="text-align: right;">83,62</p> <p style="text-align: right;">172,23</p> <p style="text-align: right;">5,12</p> <p style="text-align: right;">7,83</p>	268,80

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
2.9	<p>Ud Arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 60x60x105 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/X0+XA2 de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso mortero para sellado de juntas y colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación ni el relleno del trasdós.</p> <p>Incluye: Replanteo. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Conexión de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Colocación del colector de conexión de PVC en el fondo de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i></p>	<p>99,89 219,77 6,39 9,78</p>	335,83
2.10	<p>Ud Arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 60x60x125 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/X0+XA2 de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso mortero para sellado de juntas y colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación ni el relleno del trasdós.</p> <p>Incluye: Replanteo. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Conexión de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Colocación del colector de conexión de PVC en el fondo de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i></p>	<p>108,20 240,86 6,98 10,68</p>	366,72

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
2.11	<p>Ud Arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 70x70x150 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/X0+XA2 de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso mortero para sellado de juntas y colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación ni el relleno del trasdós.</p> <p>Incluye: Replanteo. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Conexión de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Colocación del colector de conexión de PVC en el fondo de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i></p>	<p>132,59 310,75 8,87 13,57</p>	465,78
2.12	<p>Ud Arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 50x50x65 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/X0+XA2 de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso mortero para sellado de juntas y colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación ni el relleno del trasdós.</p> <p>Incluye: Replanteo. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Conexión de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Colocación del colector de conexión de PVC en el fondo de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i></p>	<p>74,34 153,71 4,56 6,98</p>	239,59

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
2.13	<p>m³ Excavación a cielo abierto, en cualquier tipo de terreno, con medios mecánicos, y carga a camión. Criterio de valoración económica: El precio no incluye el transporte de los materiales excavados. Incluye: Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia. Colocación de las camillas en las esquinas y extremos de las alineaciones. Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras. Refinado de fondos y laterales a mano, con extracción de las tierras. Carga a camión de los materiales excavados. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados, ni el relleno necesario para reconstruir la sección teórica por defectos imputables al Contratista. Se medirá la excavación una vez realizada y antes de que sobre ella se efectúe ningún tipo de relleno. Si el Contratista cerrase la excavación antes de conformada la medición, se entenderá que se aviene a lo que unilateralmente determine el director de la ejecución de la obra.</p> <p><i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i> <i>Medios auxiliares</i> 3 % Costes indirectos</p>	<p>1,19 4,91 0,12 0,19</p>	6,41
2.14	<p>Ud Inodoro de porcelana sanitaria, con tanque bajo, gama básica, color blanco, con asiento y tapa lacados, mecanismo de descarga de 3/6 litros, con juego de fijación y codo de evacuación. Incluso llave de regulación, enlace de alimentación flexible y silicona para sellado de juntas. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del aparato. Montaje del desagüe. Conexión a la red de evacuación. Montaje de la grifería. Conexión a la red de agua fría. Comprobación de su correcto funcionamiento. Sellado de juntas. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> 3 % Costes indirectos</p>	<p>39,00 257,94 5,94 9,09</p>	311,97
2.15	<p>Ud Lavabo de porcelana sanitaria, bajo encimera, gama básica, color blanco, de 560x420 mm, y desagüe, acabado cromado. Incluso juego de fijación y silicona para sellado de juntas. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la encimera ni la grifería. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del aparato. Montaje del desagüe. Conexión a la red de evacuación. Comprobación de su correcto funcionamiento. Sellado de juntas. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> 3 % Costes indirectos</p>	<p>28,61 168,36 3,94 6,03</p>	206,94

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
2.16	<p>Ud Lavabo mural, de arcilla refractaria, acabado termoesmaltado, color blanco, de 600x482x170 mm, con un orificio para la grifería y rebosadero, con válvula de desagüe de latón cromado, y juego de fijación de 2 piezas, y desagüe con sifón botella de ABS, acabado brillante imitación cromo. Incluso silicona para sellado de juntas.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio no incluye la grifería.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del aparato. Montaje del desagüe. Conexión a la red de evacuación. Comprobación de su correcto funcionamiento. Sellado de juntas.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p style="margin-left: 40px;"><i>Mano de obra</i></p> <p style="margin-left: 40px;"><i>Materiales</i></p> <p style="margin-left: 40px;"><i>Medios auxiliares</i></p> <p style="margin-left: 40px;"><i>3 % Costes indirectos</i></p>	<p style="text-align: right;">39,00</p> <p style="text-align: right;">340,76</p> <p style="text-align: right;">7,60</p> <p style="text-align: right;">11,62</p>	398,98
2.17	<p>Ud Fregadero de acero inoxidable para instalación en encimera, de 1 cubeta, de 450x490 mm, con válvula de desagüe, para encimera de cocina, equipado con grifería monomando con cartucho cerámico para fregadero, gama básica, acabado cromado, compuesta de caño giratorio, aireador y enlaces de alimentación flexibles, válvula con desagüe y sifón. Incluso conexión a las redes de agua fría y caliente y a la red de evacuación existentes, fijación del aparato y sellado con silicona.</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado en el paramento soporte de la situación del aparato. Colocación, nivelación y fijación de los elementos de soporte. Nivelación, aplomado y colocación del aparato. Conexión a la red de evacuación. Montaje de la grifería. Conexión a las redes de agua fría y caliente. Montaje de accesorios y complementos. Sellado de juntas. Comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p style="margin-left: 40px;"><i>Mano de obra</i></p> <p style="margin-left: 40px;"><i>Materiales</i></p> <p style="margin-left: 40px;"><i>Medios auxiliares</i></p> <p style="margin-left: 40px;"><i>3 % Costes indirectos</i></p>	<p style="text-align: right;">30,65</p> <p style="text-align: right;">247,71</p> <p style="text-align: right;">5,57</p> <p style="text-align: right;">8,52</p>	292,45
2.18	<p>Ud Lavavajillas independiente, de 449 mm de anchura, 845 mm de altura y 600 mm de profundidad, color blanco, con capacidad para 10 cubiertos, consumo de energía por 100 ciclos del programa Eco 76 kWh, consumo de agua del programa Eco 9,5 l, clase de eficiencia energética E, clase de emisión de ruido aéreo B.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación del aparato. Conexión a la red de evacuación. Conexión a la red eléctrica. Comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p style="margin-left: 40px;"><i>Mano de obra</i></p> <p style="margin-left: 40px;"><i>Materiales</i></p> <p style="margin-left: 40px;"><i>Medios auxiliares</i></p> <p style="margin-left: 40px;"><i>3 % Costes indirectos</i></p>	<p style="text-align: right;">13,01</p> <p style="text-align: right;">515,00</p> <p style="text-align: right;">10,56</p> <p style="text-align: right;">16,16</p>	554,73

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
2.19	<p>Ud Vertedero de porcelana sanitaria, de pie, modelo Garda "ROCA", color Blanco, de 420x500x445 mm, de 420x500x445 mm, de salida horizontal, con pieza de unión, rejilla de desagüe y juego de fijación, con rejilla de acero inoxidable, con almohadilla, para vertedero modelo Garda, equipado con grifo mezclador bimando mural, para lavadero, de caño giratorio, acabado cromado, modelo Brava. Incluso silicona para sellado de juntas.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del aparato. Montaje del desagüe. Conexión a la red de evacuación. Montaje de la grifería. Conexión a las redes de agua fría y caliente. Comprobación de su correcto funcionamiento. Sellado de juntas.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Mano de obra</i></p> <p><i>Materiales</i></p> <p><i>Medios auxiliares</i></p> <p><i>3 % Costes indirectos</i></p>	<p>31,21</p> <p>391,33</p> <p>8,45</p> <p>12,93</p>	443,92
2.20	<p>m Derivación individual monofásica fija en superficie para vivienda, formada por cables unipolares con conductores de cobre, H07Z1-K (AS) B2ca-s1a,d1,a1 3G6 mm², siendo su tensión asignada de 450/750 V, bajo tubo protector de PVC rígido, blindado, de 32 mm de diámetro.</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado de la línea. Colocación y fijación del tubo. Tendido de cables. Conexiónado.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Mano de obra</i></p> <p><i>Materiales</i></p> <p><i>Medios auxiliares</i></p> <p><i>3 % Costes indirectos</i></p>	<p>3,18</p> <p>8,15</p> <p>0,23</p> <p>0,35</p>	11,91
2.21	<p>m Derivación individual monofásica fija en superficie para vivienda, formada por cables unipolares con conductores de cobre, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 2x120+1G70 mm², siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, bajo tubo protector de PVC liso de 110 mm de diámetro.</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado de la línea. Colocación y fijación del tubo. Tendido de cables. Conexiónado.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Mano de obra</i></p> <p><i>Materiales</i></p> <p><i>Medios auxiliares</i></p> <p><i>3 % Costes indirectos</i></p>	<p>8,72</p> <p>72,45</p> <p>1,62</p> <p>2,48</p>	85,27
2.22	<p>m Derivación individual monofásica fija en superficie para vivienda, formada por cables unipolares con conductores de cobre, H07Z1-K (AS) B2ca-s1a,d1,a1 3G16 mm², siendo su tensión asignada de 450/750 V, bajo tubo protector de PVC rígido, blindado, de 40 mm de diámetro.</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado de la línea. Colocación y fijación del tubo. Tendido de cables. Conexiónado.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Mano de obra</i></p> <p><i>Materiales</i></p> <p><i>Medios auxiliares</i></p> <p><i>3 % Costes indirectos</i></p>	<p>3,32</p> <p>17,64</p> <p>0,42</p> <p>0,64</p>	22,02

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
2.23	<p>m Colector suspendido de PVC, serie B, de 50 mm de diámetro, unión pegada con adhesivo. Incluye: Replanteo del recorrido del colector y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación en seco de los tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> 3 % Costes indirectos</p>	<p>5,13 5,44 0,21 0,32</p>	11,10
2.24	<p>m Colector suspendido de PVC, serie B, de 110 mm de diámetro, unión pegada con adhesivo. Incluye: Replanteo del recorrido del colector y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación en seco de los tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> 3 % Costes indirectos</p>	<p>8,55 10,95 0,39 0,60</p>	20,49
2.25	<p>m Colector enterrado de red horizontal de saneamiento, con arquetas, con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formado por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 110 mm de diámetro exterior, pegado mediante adhesivo, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso líquido limpiador y adhesivo para tubos y accesorios de PVC. Criterio de valoración económica: El precio no incluye las arquetas, la excavación ni el relleno principal. Incluye: Replanteo y trazado del conducto en planta y pendientes. Presentación en seco de tubos y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Descenso y colocación de los colectores en el fondo de la zanja. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Ejecución del relleno envolvente. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto, entre caras interiores de arquetas. Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, entre caras interiores de arquetas, incluyendo los tramos ocupados por piezas especiales.</p> <p><i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> 3 % Costes indirectos</p>	<p>8,46 1,20 22,63 0,65 0,99</p>	33,93

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
2.26	<p>m³ Excavación a cielo abierto, en cualquier tipo de terreno, con medios mecánicos, y carga a camión. Criterio de valoración económica: El precio no incluye el transporte de los materiales excavados. Incluye: Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia. Colocación de las camillas en las esquinas y extremos de las alineaciones. Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras. Refinado de fondos y laterales a mano, con extracción de las tierras. Carga a camión de los materiales excavados. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados, ni el relleno necesario para reconstruir la sección teórica por defectos imputables al Contratista. Se medirá la excavación una vez realizada y antes de que sobre ella se efectúe ningún tipo de relleno. Si el Contratista cerrase la excavación antes de conformada la medición, se entenderá que se aviene a lo que unilateralmente determine el director de la ejecución de la obra.</p> <p style="margin-left: 40px;"><i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i> <i>Medios auxiliares</i> 3 % Costes indirectos</p>	<p style="text-align: right;">1,19 4,91 0,12 0,19</p>	6,41
2.27	<p>m Tubería para instalación interior, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 40 mm de diámetro exterior, PN=16 bar y 3 mm de espesor. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tubo y accesorios. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <p style="margin-left: 40px;"><i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> 3 % Costes indirectos</p>	<p style="text-align: right;">3,49 21,31 0,50 0,76</p>	26,06
2.28	<p>m Tubería para instalación interior, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 50 mm de diámetro exterior, PN=16 bar y 3,7 mm de espesor. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tubo y accesorios. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <p style="margin-left: 40px;"><i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> 3 % Costes indirectos</p>	<p style="text-align: right;">4,02 32,79 0,74 1,13</p>	38,68
2.29	<p>m Tubería para instalación interior, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 110 mm de diámetro exterior, PN=16 bar y 8,1 mm de espesor. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tubo y accesorios. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <p style="margin-left: 40px;"><i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> 3 % Costes indirectos</p>	<p style="text-align: right;">6,01 138,85 2,90 4,43</p>	152,19

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
2.30	<p>Ud Levantado de sumidero en cubierta plana, con medios manuales, sin afectar a la estabilidad de los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor.</p> <p>Incluye: Levantado del elemento. Retirada y acopio del material levantado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material levantado y restos de obra sobre camión o contenedor.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente desmontadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p style="margin-left: 40px;"><i>Mano de obra</i></p> <p style="margin-left: 40px;"><i>Medios auxiliares</i></p> <p style="margin-left: 40px;"><i>3 % Costes indirectos</i></p>	<p style="text-align: right;">5,89</p> <p style="text-align: right;">0,12</p> <p style="text-align: right;">0,18</p>	6,19
2.31	<p>m Colector enterrado de red horizontal de saneamiento, con arquetas, con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formado por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 110 mm de diámetro exterior, pegado mediante adhesivo, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso líquido limpiador y adhesivo para tubos y accesorios de PVC.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio no incluye las arquetas, la excavación ni el relleno principal.</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado del conducto en planta y pendientes. Presentación en seco de tubos y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Descenso y colocación de los colectores en el fondo de la zanja. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Ejecución del relleno envolvente.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto, entre caras interiores de arquetas.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, entre caras interiores de arquetas, incluyendo los tramos ocupados por piezas especiales.</p> <p style="margin-left: 40px;"><i>Mano de obra</i></p> <p style="margin-left: 40px;"><i>Maquinaria</i></p> <p style="margin-left: 40px;"><i>Materiales</i></p> <p style="margin-left: 40px;"><i>Medios auxiliares</i></p> <p style="margin-left: 40px;"><i>3 % Costes indirectos</i></p>	<p style="text-align: right;">8,46</p> <p style="text-align: right;">1,20</p> <p style="text-align: right;">22,63</p> <p style="text-align: right;">0,65</p> <p style="text-align: right;">0,99</p>	33,93
2.32	<p>m Colector enterrado de red horizontal de saneamiento, con arquetas, con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formado por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 250 mm de diámetro exterior, pegado mediante adhesivo, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso líquido limpiador y adhesivo para tubos y accesorios de PVC.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio no incluye las arquetas, la excavación ni el relleno principal.</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado del conducto en planta y pendientes. Presentación en seco de tubos y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Descenso y colocación de los colectores en el fondo de la zanja. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Ejecución del relleno envolvente.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto, entre caras interiores de arquetas.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, entre caras interiores de arquetas, incluyendo los tramos ocupados por piezas especiales.</p> <p style="margin-left: 40px;"><i>Mano de obra</i></p> <p style="margin-left: 40px;"><i>Maquinaria</i></p> <p style="margin-left: 40px;"><i>Materiales</i></p> <p style="margin-left: 40px;"><i>Medios auxiliares</i></p> <p style="margin-left: 40px;"><i>3 % Costes indirectos</i></p>	<p style="text-align: right;">16,66</p> <p style="text-align: right;">1,92</p> <p style="text-align: right;">81,12</p> <p style="text-align: right;">1,99</p> <p style="text-align: right;">3,05</p>	104,74

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
2.33	<p>m Colector enterrado de red horizontal de saneamiento, con arquetas, con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formado por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 200 mm de diámetro exterior, pegado mediante adhesivo, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso líquido limpiador y adhesivo para tubos y accesorios de PVC.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio no incluye las arquetas, la excavación ni el relleno principal.</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado del conducto en planta y pendientes. Presentación en seco de tubos y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Descenso y colocación de los colectores en el fondo de la zanja. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Ejecución del relleno envolvente.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto, entre caras interiores de arquetas.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, entre caras interiores de arquetas, incluyendo los tramos ocupados por piezas especiales.</p> <p style="margin-left: 40px;"><i>Mano de obra</i></p> <p style="margin-left: 40px;"><i>Maquinaria</i></p> <p style="margin-left: 40px;"><i>Materiales</i></p> <p style="margin-left: 40px;"><i>Medios auxiliares</i></p> <p style="margin-left: 40px;"><i>3 % Costes indirectos</i></p>	<p>13,71</p> <p>1,63</p> <p>54,06</p> <p>1,39</p> <p>2,12</p>	72,91
2.34	<p>m Colector suspendido de PVC, serie B, de 200 mm de diámetro, unión pegada con adhesivo.</p> <p>Incluye: Replanteo del recorrido del colector y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación en seco de los tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <p style="margin-left: 40px;"><i>Mano de obra</i></p> <p style="margin-left: 40px;"><i>Materiales</i></p> <p style="margin-left: 40px;"><i>Medios auxiliares</i></p> <p style="margin-left: 40px;"><i>3 % Costes indirectos</i></p>	<p>12,53</p> <p>26,38</p> <p>0,78</p> <p>1,19</p>	40,88
2.35	<p>m Colector suspendido de PVC, serie B, de 160 mm de diámetro, unión pegada con adhesivo.</p> <p>Incluye: Replanteo del recorrido del colector y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación en seco de los tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <p style="margin-left: 40px;"><i>Mano de obra</i></p> <p style="margin-left: 40px;"><i>Materiales</i></p> <p style="margin-left: 40px;"><i>Medios auxiliares</i></p> <p style="margin-left: 40px;"><i>3 % Costes indirectos</i></p>	<p>11,39</p> <p>18,47</p> <p>0,60</p> <p>0,91</p>	31,37
2.36	<p>m Red de pequeña evacuación, colocada superficialmente, de PVC, serie B, de 32 mm de diámetro, unión pegada con adhesivo.</p> <p>Incluye: Replanteo del recorrido de la tubería y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación de tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <p style="margin-left: 40px;"><i>Mano de obra</i></p> <p style="margin-left: 40px;"><i>Materiales</i></p> <p style="margin-left: 40px;"><i>Medios auxiliares</i></p> <p style="margin-left: 40px;"><i>3 % Costes indirectos</i></p>	<p>3,04</p> <p>2,94</p> <p>0,12</p> <p>0,18</p>	6,28

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
2.37	<p>Ud Arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 70x70x135 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/X0+XA2 de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos; previa excavación con medios mecánicos y posterior relleno del trasdós con material granular. Incluso mortero para sellado de juntas y colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros.</p> <p>Incluye: Replanteo. Excavación con medios mecánicos. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Conexión de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Colocación del colector de conexión de PVC en el fondo de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Relleno del trasdós. Comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i></p>	<p>125,05 12,72 316,00 9,08 13,89</p>	476,74
2.38	<p>Ud Arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 60x60x50 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/X0+XA2 de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos; previa excavación con medios mecánicos y posterior relleno del trasdós con material granular. Incluso mortero para sellado de juntas y colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros.</p> <p>Incluye: Replanteo. Excavación con medios mecánicos. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Conexión de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Colocación del colector de conexión de PVC en el fondo de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Relleno del trasdós. Comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i></p>	<p>76,64 4,66 165,29 4,93 7,55</p>	259,07

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
2.39	<p>Ud Arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 100x100x115 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/X0+XA2 de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos; previa excavación con medios mecánicos y posterior relleno del trasdós con material granular. Incluso mortero para sellado de juntas y colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros.</p> <p>Incluye: Replanteo. Excavación con medios mecánicos. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Conexión de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Colocación del colector de conexión de PVC en el fondo de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Relleno del trasdós. Comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i></p>	<p>125,77 17,01 438,06 11,62 17,77</p>	610,23
2.40	<p>Ud Arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 60x60x75 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/X0+XA2 de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos; previa excavación con medios mecánicos y posterior relleno del trasdós con material granular. Incluso mortero para sellado de juntas y colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros.</p> <p>Incluye: Replanteo. Excavación con medios mecánicos. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Conexión de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Colocación del colector de conexión de PVC en el fondo de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Relleno del trasdós. Comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i></p>	<p>85,64 6,46 196,77 5,78 8,84</p>	303,49

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
2.41	<p>Ud Arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 60x60x105 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/X0+XA2 de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos; previa excavación con medios mecánicos y posterior relleno del trasdós con material granular. Incluso mortero para sellado de juntas y colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros.</p> <p>Incluye: Replanteo. Excavación con medios mecánicos. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Conexión de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Colocación del colector de conexión de PVC en el fondo de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Relleno del trasdós. Comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p style="margin-left: 20px;"><i>Mano de obra</i></p> <p style="margin-left: 20px;"><i>Maquinaria</i></p> <p style="margin-left: 20px;"><i>Materiales</i></p> <p style="margin-left: 20px;"><i>Medios auxiliares</i></p> <p style="margin-left: 20px;"><i>3 % Costes indirectos</i></p>	<p>102,47</p> <p>8,63</p> <p>235,19</p> <p>6,93</p> <p>10,60</p>	363,82
2.42	<p>Ud Arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 60x60x120 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/X0+XA2 de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos; previa excavación con medios mecánicos y posterior relleno del trasdós con material granular. Incluso mortero para sellado de juntas y colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros.</p> <p>Incluye: Replanteo. Excavación con medios mecánicos. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Conexión de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Colocación del colector de conexión de PVC en el fondo de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Relleno del trasdós. Comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p style="margin-left: 20px;"><i>Mano de obra</i></p> <p style="margin-left: 20px;"><i>Maquinaria</i></p> <p style="margin-left: 20px;"><i>Materiales</i></p> <p style="margin-left: 20px;"><i>Medios auxiliares</i></p> <p style="margin-left: 20px;"><i>3 % Costes indirectos</i></p>	<p>110,34</p> <p>9,69</p> <p>251,71</p> <p>7,43</p> <p>11,38</p>	390,55

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
2.43	<p>Ud Arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 100x100x85 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/X0+XA2 de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos; previa excavación con medios mecánicos y posterior relleno del trasdós con material granular. Incluso mortero para sellado de juntas y colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros.</p> <p>Incluye: Replanteo. Excavación con medios mecánicos. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Conexión de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Colocación del colector de conexión de PVC en el fondo de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Relleno del trasdós. Comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p style="margin-left: 20px;"><i>Mano de obra</i></p> <p style="margin-left: 20px;"><i>Maquinaria</i></p> <p style="margin-left: 20px;"><i>Materiales</i></p> <p style="margin-left: 20px;"><i>Medios auxiliares</i></p> <p style="margin-left: 20px;"><i>3 % Costes indirectos</i></p>	<p>109,41</p> <p>13,09</p> <p>375,64</p> <p>9,96</p> <p>15,24</p>	523,34
2.44	<p>Ud Arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 60x60x100 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/X0+XA2 de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos; previa excavación con medios mecánicos y posterior relleno del trasdós con material granular. Incluso mortero para sellado de juntas y colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros.</p> <p>Incluye: Replanteo. Excavación con medios mecánicos. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Conexión de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Colocación del colector de conexión de PVC en el fondo de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Relleno del trasdós. Comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p style="margin-left: 20px;"><i>Mano de obra</i></p> <p style="margin-left: 20px;"><i>Maquinaria</i></p> <p style="margin-left: 20px;"><i>Materiales</i></p> <p style="margin-left: 20px;"><i>Medios auxiliares</i></p> <p style="margin-left: 20px;"><i>3 % Costes indirectos</i></p>	<p>100,45</p> <p>8,26</p> <p>227,75</p> <p>6,73</p> <p>10,30</p>	353,49

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
2.45	<p>m³ Excavación a cielo abierto, en cualquier tipo de terreno, con medios mecánicos, y carga a camión. Criterio de valoración económica: El precio no incluye el transporte de los materiales excavados. Incluye: Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia. Colocación de las camillas en las esquinas y extremos de las alineaciones. Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras. Refinado de fondos y laterales a mano, con extracción de las tierras. Carga a camión de los materiales excavados. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados, ni el relleno necesario para reconstruir la sección teórica por defectos imputables al Contratista. Se medirá la excavación una vez realizada y antes de que sobre ella se efectúe ningún tipo de relleno. Si el Contratista cerrase la excavación antes de conformada la medición, se entenderá que se aviene a lo que unilateralmente determine el director de la ejecución de la obra.</p> <p><i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i></p>	<p>1,19 4,91 0,12 0,19</p>	6,41
2.46	<p>m Bajante interior de la red de evacuación de aguas residuales, formada por tubo de PVC, serie B, de 110 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor; unión pegada con adhesivo. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Incluye: Replanteo del recorrido de la bajante y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación en seco de los tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i></p>	<p>5,71 9,28 0,30 0,46</p>	15,75
2.47	<p>m Bajante interior de la red de evacuación de aguas residuales, formada por tubo de PVC, serie B, de 125 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor; unión pegada con adhesivo. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Incluye: Replanteo del recorrido de la bajante y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación en seco de los tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i></p>	<p>6,44 11,16 0,35 0,54</p>	18,49

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
2.48	<p>m Bajante interior de la red de evacuación de aguas residuales, formada por tubo de PVC, serie B, de 160 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor; unión pegada con adhesivo. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.</p> <p>Incluye: Replanteo del recorrido de la bajante y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación en seco de los tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <p style="margin-left: 40px;"><i>Mano de obra</i> 7,58 <i>Materiales</i> 15,54 <i>Medios auxiliares</i> 0,46 <i>3 % Costes indirectos</i> 0,71</p>		24,29
3 Ventilación			
3.1	<p>m² Red de conductos de distribución de aire para climatización, constituida por conductos de chapa galvanizada de 0,6 mm de espesor y juntas transversales con vaina deslizante tipo bayoneta. Incluso embocaduras, derivaciones, accesorios de montaje, elementos de fijación y piezas especiales.</p> <p>Incluye: Replanteo del recorrido de los conductos. Marcado y posterior anclaje de los soportes de los conductos. Montaje y fijación de conductos. Comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie proyectada, según documentación gráfica de Proyecto, calculada como producto del perímetro por la longitud del tramo, medida entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar, sin descontar las piezas especiales.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <p style="margin-left: 40px;"><i>Mano de obra</i> 20,02 <i>Materiales</i> 10,05 <i>Medios auxiliares</i> 0,60 <i>3 % Costes indirectos</i> 0,92</p>		31,59
3.2	<p>Ud Rejilla de impulsión, de aluminio extruido, pintado en color RAL 9010, con lamas horizontales regulables individualmente, de 525x125 mm, con parte posterior de chapa de acero pintada en color negro RAL 9005, formada por lamas verticales regulables individualmente y mecanismo de regulación del caudal con lamas acopladas en oposición, accionables desde la parte frontal, fijación mediante tornillos vistos, montada en conducto metálico rectangular. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación.</p> <p>Incluye: Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p style="margin-left: 40px;"><i>Mano de obra</i> 10,78 <i>Materiales</i> 78,40 <i>Medios auxiliares</i> 1,78 <i>3 % Costes indirectos</i> 2,73</p>		93,69
3.3	<p>Ud Rejilla de retorno, de aluminio extruido, anodizado color natural E6-C-0, con lamas horizontales regulables individualmente, de 625x125 mm, fijación oculta (con marco de montaje de chapa de acero galvanizado), montada en pared. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación.</p> <p>Incluye: Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p style="margin-left: 40px;"><i>Mano de obra</i> 11,39 <i>Materiales</i> 46,05 <i>Medios auxiliares</i> 1,15 <i>3 % Costes indirectos</i> 1,76</p>		60,35

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
3.4	<p>Ud Rejilla de intemperie para instalaciones de ventilación, marco frontal y lamas de chapa perfilada de acero galvanizado, de 400x330 mm, tela metálica de acero galvanizado con malla de 20x20 mm. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Incluye: Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla en el cerramiento. Conexión al conducto. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> 3 % Costes indirectos</p>	<p>8,17 118,17 2,53 3,87</p>	132,74
3.5	<p>Ud Ventilador helicoidal mural con hélice de plástico reforzada con fibra de vidrio, motor para alimentación trifásica a 230/400 V y 50 Hz de frecuencia, con protección térmica, aislamiento clase F, grado de protección IP65 y caja de bornes ignífuga, de 2500 r.p.m., potencia absorbida 0,25 kW, caudal máximo 2160 m³/h, nivel de presión sonora 65 dBA. Incluso accesorios y elementos de fijación. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del ventilador. Conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> 3 % Costes indirectos</p>	<p>200,01 520,11 14,40 22,04</p>	756,56
3.6	<p>Ud Ventilador helicoidal mural con hélice de plástico reforzada con fibra de vidrio, motor para alimentación trifásica a 230/400 V y 50 Hz de frecuencia, con protección térmica, aislamiento clase F, grado de protección IP65 y caja de bornes ignífuga, de 2380 r.p.m., potencia absorbida 0,52 kW, caudal máximo 4400 m³/h, nivel de presión sonora 71 dBA. Incluso accesorios y elementos de fijación. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del ventilador. Conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> 3 % Costes indirectos</p>	<p>200,01 683,92 17,68 27,05</p>	928,66

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
3.7	<p>Ud Recuperador de calor aire-aire, caudal de aire nominal 14000 m³/h, dimensiones 2540x3505x2350 mm, peso 1600 kg, presión estática de aire nominal 350 Pa, presión sonora a 1 m 12 dBA, alimentación trifásica a 400 V, eficiencia de recuperación frigorífica en condiciones húmedas 79,9%, potencia frigorífica recuperada 22,6 kW (temperatura del aire exterior 32°C con humedad relativa del 50% y temperatura ambiente 26°C con humedad relativa del 50%), eficiencia de recuperación calorífica en condiciones húmedas 91,5%, potencia calorífica recuperada 137,6 kW (temperatura del aire exterior -10°C con humedad relativa del 90% y temperatura ambiente 22°C con humedad relativa del 50%), con intercambiador de placas de aleación de aluminio de flujo cruzado, ventiladores de aspiración individual con palas curvas hacia atrás acoplados directamente a motores electrónicos tipo EC Inverter, bypass con motor de accionamiento de la compuerta por correa para cambio de modo de operación de recuperación a free-cooling, estructura de perfiles de aluminio extruido, paneles de cierre de acero prepintado RAL 9002, de 42 mm de espesor, tipo sándwich, con juntas de estanqueidad especiales y aislamiento de lana mineral, filtro de aire clase F7 en la entrada de aire exterior, filtro de aire clase F7 en la salida de aire al exterior, filtro de aire clase M5 en el retorno de aire del interior, presostatos diferenciales para los filtros, acceso a los ventiladores y a los filtros de aire a través de los paneles de inspección, posibilidad de acceso lateral a los filtros, cuadro eléctrico en el interior de la unidad y control remoto para la regulación de la ventilación y de la temperatura, para la supervisión del estado de los filtros de aire, programación semanal, gestión de las funciones de desescarche y antihielo para la sección opcional con batería de agua e integración con BMS mediante protocolo de comunicación Modbus y bus de comunicación RS-485. Instalación en suelo.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación. Conexión y comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i></p>	<p>84,90 61.409,40 1.229,89 1.881,73</p>	64.605,92

PRESUPUESTO Y MEDICION



6.49.1 N°	DESCRIPCION PRECIO	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD
		IMPORTE				
1.1	<p>Ud. Taza de inodoro de tanque bajo, de porcelana sanitaria, modelo Victoria "ROCA", color Blanco, de 370x665x780 mm, con cisterna de inodoro, de doble descarga, de 385x180x430 mm, asiento y tapa de inodoro, de caída amortiguada. Incluso llave de regulación, enlace de alimentación flexible y silicona para sellado de juntas.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del aparato. Montaje del desagüe. Conexión a la red de evacuación. Montaje de la grifería. Conexión a la red de agua fría. Comprobación de su correcto funcionamiento. Sellado de juntas.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.</p>					
	Inodoro con cisterna	28				28,000
						28,000
						368,36
						10.314,08
1.2	<p>Ud. Lavabo elíptico bajo encimera, de porcelana sanitaria, acabado termoesmaltado KeraTect, color blanco, acabado brillante, código de pedido 500.757.01.2, serie VariForm "GEBERIT", de 610x460x181 mm, con rebosadero, con, y desagüe con sifón botella de ABS, acabado brillante imitación cromo, código de pedido 151.034.21.1. Incluso juego de fijación y silicona para sellado de juntas.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio no incluye la encimera ni la grifería. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del aparato. Montaje del desagüe. Conexión a la red de evacuación. Comprobación de su correcto funcionamiento. Sellado de juntas.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.</p>					
	Lavabo	23				23,000
						23,000
						227,65
						5.235,95
1.3	<p>Ud. Fregadero de empotrar en encimera, de gres, modelo Beverly 85 E "ROCA", de 1 cubeta y 1 escurridor, color Blanco, de 860x500x180 mm, con juego de desagüe y dos orificios insinuados para la grifería, para encimera de cocina, equipado con grifo mezclador monomando de repisa para fregadero, de caño alto giratorio superior, acabado cromado, con cartucho cerámico, modelo Monodin "ROCA", con aireador y enlaces de alimentación flexibles, válvula con desagüe y sifón. Incluso conexión a las redes de agua fría y caliente y a la red de evacuación existentes, fijación del aparato y sellado con silicona.</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado en el paramento soporte de la situación del aparato. Colocación, nivelación y fijación de los elementos de soporte. Nivelación, aplomado y colocación del aparato. Conexión a la red de evacuación. Montaje de la grifería. Conexión a las redes de agua fría y caliente. Montaje de accesorios y complementos. Sellado de juntas. Comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.</p>					

Suma y sigue.....18.849,21

Fregadero industrial	5	5,000		
		5,000	548,89	2.744,45

1.4

Ud. Lavavajillas independiente, de 449 mm de anchura, 845 mm de altura y 600 mm de profundidad, color blanco, con capacidad para 10 cubiertos, consumo de energía por 100 ciclos del programa Eco 76 kWh, consumo de agua del programa Eco 9,5 l, clase de eficiencia energética E, clase de emisión de ruido aéreo B. Incluye: Replanteo. Colocación del aparato. Conexión a la red de evacuación. Conexión a la red eléctrica. Comprobación de su correcto funcionamiento.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.

Lavavajillas industrial	1	1,000		
		1,000	554,73	554,73



6.49.2 N°	DESCRIPCION PRECIO	UDS. LARGO ANCHO IMPORTE	ALTO CANTIDAD	
1.5	<p>Ud. Vertedero de porcelana sanitaria, de pie, modelo Garda "ROCA", color Blanco, de 420x500x445 mm, de 420x500x445 mm, de salida horizontal, con pieza de unión, rejilla de desagüe y juego de fijación, con rejilla de acero inoxidable, con almohadilla, para vertedero modelo Garda, equipado con grifo mezclador bimando mural, para lavadero, de caño giratorio, acabado cromado, modelo Brava. Incluso silicona para sellado de juntas.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del aparato. Montaje del desagüe. Conexión a la red de evacuación. Montaje de la grifería. Conexión a las redes de agua fría y caliente. Comprobación de su correcto funcionamiento. Sellado de juntas.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.</p>	2	2,000	
	Vertedero		2,000	443,92
				887,84
1.6	<p>Ud. Termo eléctrico para el servicio de A.C.S., modelo Elacell Excellence 4000 ES 080 6 JU EDWVB "JUNKERS", instalación mural vertical, resistencia blindada, capacidad 75 l, potencia 2 kW, eficiencia energética clase B, perfil de consumo M, de 823 mm de altura y 457 mm de diámetro, peso 20 kg, con panel de mandos con display digital con indicación de la potencia y de código de avería, función Smart que adapta el funcionamiento del termo al estilo de vida del usuario para optimizar el consumo de energía y modo vacaciones. Incluso soporte y anclajes de fijación, válvula de seguridad antirretorno, llaves de corte de esfera, latiguillos flexibles, tanto en la entrada de agua como en la salida. Totalmente montado, conexionado y probado.</p> <p>Incluye: Replanteo del aparato. Fijación en paramento mediante elementos de anclaje. Colocación del aparato y accesorios. Conexionado con las redes de conducción de agua, eléctrica y de tierra. Puesta en marcha.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p>Producción de A.C.S. con acumulación. Termo eléctrico. 500 l</p>	1	1,000	
			1,000	381,94
				381,94
1.7	<p>Ud. Acometida para abastecimiento de agua contra incendios de 4 m de longitud, que une la red general de distribución de agua potable o la red general de distribución de agua contra incendios de la empresa suministradora con la instalación de protección contra incendios, formada por tubería de polietileno de alta densidad, de 63 mm de diámetro colocada sobre lecho de arena de 15 cm de espesor, en el fondo de la zanja previamente excavada, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso armario homologado por la Compañía Suministradora para su colocación en la fachada, collarín de toma de fundición, machón rosca, piezas especiales y tapón roscado.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio no incluye el levantado del firme existente, la excavación, el relleno principal ni la reposición posterior del firme.</p> <p>Incluye: Replanteo del recorrido de la acometida. Presentación en seco de los tubos. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Colocación de tubos. Ejecución del relleno envolvente. Colocación del armario en la fachada. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	1	1,000	
	Punto de acometida		1,000	639,56
				639,56

Suma y sigue.....20.758,55

6.49.3 N°	DESCRIPCION PRECIO	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD
						IMPORTE
1.8	<p>Ud. Preinstalación de contador general de agua 1/2" DN 15 mm, colocado en hornacina, conectado al ramal de acometida y al tubo de alimentación, formada por llave de corte general de compuerta de latón fundido; grifo de comprobación; filtro retenedor de residuos; válvula de retención de latón y llave de salida de compuerta de latón fundido. Incluso marco y tapa de fundición dúctil para registro y material auxiliar.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio no incluye el contador de agua. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de accesorios y piezas especiales. Conexión y comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	1				1,000
	Preinstalación de contador					1,000
						77,99
						77,99
1.9	<p>Ud. Válvula de esfera, de latón, de 20 mm de diámetro, "UPONOR IBERIA", con maneta vista de acero inoxidable.</p> <p>Incluye: Replanteo. Conexión de la válvula a los tubos. Comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>					
	Llave de local húmedo. 20 mm.					
	Agua caliente	9				9,000
	Llave de local húmedo. 20 mm.					
	Agua fría	6				6,000
						15,000
						48,93
						733,95
1.10	<p>Ud. Válvula de esfera, de latón, de 25 mm de diámetro, "UPONOR IBERIA", con maneta vista de acero inoxidable.</p> <p>Incluye: Replanteo. Conexión de la válvula a los tubos. Comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>					
	Llave de local húmedo. 25 mm.					
	Agua fría	1				1,000
						1,000
						58,83
						58,83
1.11	<p>Ud. Válvula de esfera, de latón, de 32 mm de diámetro, "UPONOR IBERIA", con maneta vista de acero inoxidable.</p> <p>Incluye: Replanteo. Conexión de la válvula a los tubos. Comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>					
	Llave de local húmedo. 32 mm.					
	Agua fría	2				2,000
						2,000
						112,33
						224,66
1.12	<p>Ud. Válvula de esfera, Boston "STANDARD HIDRÁULICA", de 2 1/2", hembra-hembra, para roscar, PN=30 bar, con cuerpo de latón niquelado, racor, bola, eje y tuerca prensaestopas de latón, mando de palanca de acero con revestimiento anticorrosión Dacromet, sistema de cierre de 1/4 de vuelta, junta de estanqueidad y juntas de asiento de PTFE y temperatura de servicio desde -20°C (excluyendo congelación) hasta 140°C.</p> <p>Incluye: Replanteo. Conexión de la válvula a los tubos. Comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>					

Llave de corte general. 63 mm.				
Agua fría	1	1,000		
		1,000	157,36	157,36



6.49.4 N°	DESCRIPCION PRECIO	UDS. IMPORTE	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD
1.13	<p>Ud. Depósito auxiliar de alimentación de poliéster reforzado con fibra de vidrio, cilíndrico, de 5000 l, con válvula de corte de compuerta de 1" DN 25 mm para la entrada y válvula de corte de compuerta de 1" DN 25 mm para la salida. Incluye: Replanteo. Limpieza de la base de apoyo del depósito. Colocación, fijación y montaje del depósito. Colocación y montaje de válvulas. Colocación y fijación de tuberías y accesorios. Colocación de los interruptores de nivel. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p>Depósito auxiliar de alimentación. Depósito cilíndrico. 5000 l</p>	1				1,000
						1,000 3.358,56 3.358,56
1.14	<p>Ud. Grupo de presión de agua, modelo AP MATRIX 5-4-1 VV "EBARA", formado por: una bomba centrífuga multicelular horizontal MATRIX 5-4/0,9, con una potencia de 0,9 kW, cuerpo de impulsión, soporte, impulsor, camisa externa y eje de acero inoxidable AISI 304, rodamientos de bolas lubricados de por vida, cierre mecánico, motor asíncrono de 2 polos, eficiencia IE3, aislamiento clase F, protección IP55, para alimentación trifásica a 230/400 V, equipo de regulación y control con variador de frecuencia (presión constante), bancada metálica común para bomba y cuadro eléctrico, válvulas de corte, antirretorno y de aislamiento, manómetro, presostato, depósito de membrana, de chapa de acero de 50 l, cuadro eléctrico de fuerza y control para la operación totalmente automática del grupo, soporte metálico para cuadro eléctrico, colector en aspiración. Incluso tubos entre los distintos elementos y accesorios. Totalmente montado, conexionado y puesto en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento. Sin incluir la instalación eléctrica. Incluye: Replanteo. Fijación del depósito. Colocación y fijación del grupo de presión. Colocación y fijación de tuberías y accesorios. Conexiones de la bomba con el depósito. Conexionado. Puesta en marcha. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p>Grupo de presión. bomba wena. B1</p>	1				1,000
						1,000 4.974,64 4.974,64
1.15	<p>M. Tubería formada por tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 63 mm de diámetro exterior, PN=16 bar y 4,7 mm de espesor. Instalación en superficie. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tubos, accesorios y piezas especiales. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <p>Acometida. Policloruro de vinilo clorado (PVC-C). Ø63. Agua fría</p>	28,120				28,120
						28,120 57,45 1.615,49
1.16	<p>M. Tubería formada por tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 25 mm de diámetro exterior, PN=16 bar y 1,9 mm de espesor. Instalación en superficie. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tubos, accesorios y piezas especiales. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <p>Tubo de alimentación. Policloruro de vinilo clorado (PVC-C). Ø25. Agua fría</p>	44,600				44,600
						44,600 13,05 582,03

Suma y sigue.....32.542,06

6.49.5 N°	DESCRIPCION PRECIO	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD
				IMPORTE		
1.17	<p>M. Tubería formada por tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 63 mm de diámetro exterior, PN=16 bar y 4,7 mm de espesor. Instalación en superficie. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tubos, accesorios y piezas especiales. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <p>Tubo de alimentación. Policloruro de vinilo clorado (PVC-C). Ø63. Agua fría</p>			24,290	24,290	
					24,290	57,45
						1.395,46
1.18	<p>M. Tubería formada por tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 25 mm de diámetro exterior, PN=16 bar y 1,9 mm de espesor. Instalación en superficie. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tubos, accesorios y piezas especiales. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <p>Local húmedo. Policloruro de vinilo clorado (PVC-C). Ø20. Agua fría</p>			48,170	48,170	
					48,170	13,05
						628,62
1.19	<p>M. Tubería formada por tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 25 mm de diámetro exterior, PN=16 bar y 1,9 mm de espesor. Instalación en superficie. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tubos, accesorios y piezas especiales. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <p>Derivación de aparato. Policloruro de vinilo clorado (PVC-C). Ø20. Agua fría</p>			53,610	53,610	
					53,610	13,05
						699,61
1.20	<p>M. Tubería formada por tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 25 mm de diámetro exterior, PN=16 bar y 1,9 mm de espesor. Instalación en superficie. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tubos, accesorios y piezas especiales. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <p>Local húmedo. Policloruro de vinilo clorado (PVC-C). Ø25. Agua fría</p>			1,310	1,310	
					1,310	13,05
						17,10
1.21	<p>M. Tubería formada por tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 50 mm de diámetro exterior, PN=16 bar y 3,7 mm de espesor. Instalación en superficie. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tubos, accesorios y piezas especiales. Criterio de medición de proyecto: Longitud</p>					

Suma y sigue.....36.371,86

medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Tubo de alimentación.
Policloruro de vinilo clorado
(PVC-C). Ø50. Agua fría

24,330

24,330

24,330

44,76

1.089,01



Suma y sigue.....36.371,86

6.49.6 N°	DESCRIPCION PRECIO	UDS.	LARGO IMPORTE	ANCHO	ALTO	CANTIDAD
1.22	<p>M. Tubería formada por tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 32 mm de diámetro exterior, PN=16 bar y 2,4 mm de espesor. Instalación en superficie. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tubos, accesorios y piezas especiales. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <p>Tubo de alimentación. Policloruro de vinilo clorado (PVC-C). Ø32. Agua fría</p>		12,250			12,250
					20,30	248,68
1.23	<p>M. Tubería formada por tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 32 mm de diámetro exterior, PN=16 bar y 2,4 mm de espesor. Instalación en superficie. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tubos, accesorios y piezas especiales. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <p>Local húmedo. Policloruro de vinilo clorado (PVC-C). Ø32. Agua fría</p>		0,530			0,530
					0,530	10,76
1.24	<p>M. Tubería para alimentación de agua potable, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 25 mm de diámetro exterior, PN=16 bar y 1,9 mm de espesor. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado. Colocación y fijación de tubo y accesorios. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <p>Derivación de aparato. Aquatherm green pipe MF RP [Serie 4 / SDR 9]. Ø20. Agua fría</p>		0,950			0,950
					0,950	12,40
1.25	<p>M. Tubería para alimentación de agua potable, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 25 mm de diámetro exterior, PN=16 bar y 1,9 mm de espesor. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado. Colocación y fijación de tubo y accesorios. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <p>Tubo de alimentación. Aquatherm green pipe MF RP [Serie 4 / SDR 9]. Ø25. Agua fría</p>		4,630			4,630
					4,630	60,42

Suma y sigue.....36.704,12

6.49.7 N°	DESCRIPCION PRECIO	UDS. IMPORTE	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD
1.26	<p>M. Tubería para alimentación de agua potable, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 25 mm de diámetro exterior, PN=16 bar y 1,9 mm de espesor. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado. Colocación y fijación de tubo y accesorios. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <p>Derivación de aparato. Policloruro de vinilo clorado (PVC-C). Ø20. Agua caliente</p>	45,990				
		45,990				
			45,990		13,05	600,17
1.27	<p>M. Aislamiento térmico de tubería en instalación interior de A.C.S., colocada superficialmente, para la distribución de fluidos calientes (de +60°C a +100°C), formado por coquilla de espuma elastomérica, de 7 mm de diámetro interior y 25 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada, con adhesivo para las uniones.</p> <p>Incluye: Preparación de la superficie soporte. Replanteo y corte del aislamiento. Colocación del aislamiento. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <p>Aislamiento térmico</p>	275,470				
		275,470				
			275,470		16,90	4.655,44
1.28	<p>M. Tubería formada por tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 25 mm de diámetro exterior, PN=16 bar y 1,9 mm de espesor. Instalación en superficie. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tubos, accesorios y piezas especiales. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <p>Local húmedo. Policloruro de vinilo clorado (PVC-C). Ø20. Agua caliente</p>	23,150				
		23,150				
			23,150		13,05	302,11
1.29	<p>Ud. Bomba circuladora electrónica, cuerpo de latón, de rotor húmedo, libre de mantenimiento, motor con control electrónico de velocidad, alimentación monofásica (230V/50Hz), modelo HEL 60-25/110 "POLYTHERM", con condensador, conexiones roscadas, de 110 mm de longitud. Incluso puente de manómetros formado por manómetro, válvulas de esfera y tubería de cobre; elementos de montaje; caja de conexiones eléctricas con condensador y accesorios necesarios para su correcto funcionamiento.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación de la bomba de circulación. Conexión a la red de distribución. Comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p>Bomba de circulación. Bomba weena.</p>	1				
		1				
			1,000			

Suma y sigue.....42.944,57

1,000

682,73

682,73



6.49.8 N°	DESCRIPCION PRECIO	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD
			IMPORTE			
1.30	<p>M. Tubería de distribución de A.C.S. formada por tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 25 mm de diámetro exterior, PN=16 bar y 1,9 mm de espesor, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante espuma elastomérica. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <p>Derivación particular. Policloruro de vinilo clorado (PVC-C). Ø20. Agua caliente</p>		19,050		19,050	
					19,050	35,81
						682,18
1.31	<p>M. Tubería de distribución de A.C.S. formada por tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 50 mm de diámetro exterior, PN=16 bar y 3,7 mm de espesor, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante espuma elastomérica. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <p>Derivación particular. Policloruro de vinilo clorado (PVC-C). Ø50. Agua caliente</p>		8,860		8,860	
					8,860	81,38
						721,03
1.32	<p>M. Tubería de distribución de A.C.S. formada por tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 40 mm de diámetro exterior, PN=16 bar y 3 mm de espesor, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante espuma elastomérica. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <p>Derivación particular. Policloruro de vinilo clorado (PVC-C). Ø40. Agua caliente</p>		26,870		26,870	
					26,870	59,41
						1.596,35
1.33	<p>M. Tubería de distribución de A.C.S. formada por tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 25 mm de diámetro exterior, PN=16 bar y 1,9 mm de espesor, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante espuma elastomérica. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <p>Derivación particular.</p>					

Suma y sigue.....46.815,75

Policloruro de vinilo clorado (PVC-C). Ø25. Agua caliente	24,340	24,340		
		24,340	35,81	871,62



Suma y sigue.....46.815,75

6.49.9 N°	DESCRIPCION PRECIO	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD
			IMPORTE			
1.34	<p>M. Tubería de distribución de A.C.S. formada por tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 40 mm de diámetro exterior, PN=16 bar y 3 mm de espesor, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante espuma elastomérica. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <p>Tubo de alimentación. Policloruro de vinilo clorado (PVC-C). Ø40. Agua fría</p>		1,230		1,230	
					1,230	73,07
1.35	<p>M. Tubería de distribución de A.C.S. formada por tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 25 mm de diámetro exterior, PN=16 bar y 1,9 mm de espesor, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante espuma elastomérica. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <p>Derivación de aparato. Aquatherm green pipe MF RP [Serie 4 / SDR 9]. Ø20. Agua caliente</p>		0,920		0,920	
					0,920	32,95
1.36	<p>M. Tubería de distribución de A.C.S. formada por tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 25 mm de diámetro exterior, PN=16 bar y 1,9 mm de espesor, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante espuma elastomérica. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <p>Retorno de A.C.S.. Aquatherm green pipe MF RP [Serie 4 / SDR 9]. Ø20. Retorno de agua caliente</p>		74,660		74,660	
					74,660	2.673,57
1.37	<p>M. Tubería de distribución de A.C.S. formada por tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 40 mm de diámetro exterior, PN=16 bar y 3 mm de espesor, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante espuma elastomérica. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>					

Suma y sigue.....50.712,84

Retorno de A.C.S.. Aquatherm green pipe MF RP [Serie 4 / SDR 9]. Ø40. Retorno de agua caliente	18,810	18,810		
		18,810	59,41	1.117,50



6.49.10N°	DESCRIPCION PRECIO	UDS.	LARGO IMPORTE	ANCHO	ALTO	CANTIDAD
1.38	<p>M. Tubería de distribución de A.C.S. formada por tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 25 mm de diámetro exterior, PN=16 bar y 1,9 mm de espesor, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante espuma elastomérica. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <p>Retorno de A.C.S.. Aquatherm green pipe MF RP [Serie 4 / SDR 9]. Ø25. Retorno de agua caliente</p>		5,570		5,570	
					5,570	199,46
1.39	<p>M. Tubería de distribución de A.C.S. formada por tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 32 mm de diámetro exterior, PN=16 bar y 2,4 mm de espesor, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante espuma elastomérica. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <p>Retorno de A.C.S.. Aquatherm green pipe MF RP [Serie 4 / SDR 9]. Ø32. Retorno de agua caliente</p>		11,810		11,810	
					11,810	532,75
1.40	<p>M. Tubería de distribución de A.C.S. formada por tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 25 mm de diámetro exterior, PN=16 bar y 1,9 mm de espesor, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante espuma elastomérica. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <p>Derivación particular. Aquatherm green pipe MF RP [Serie 4 / SDR 9]. Ø20. Agua caliente</p>		13,570		13,570	
					13,570	485,94
1.41	<p>M. Tubería de distribución de A.C.S. formada por tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 25 mm de diámetro exterior, PN=16 bar y 1,9 mm de espesor, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante espuma elastomérica. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente</p>					

ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Local húmedo. Aquatherm green
pipe MF RP [Serie 4 /
SDR 9]. Ø20. Agua caliente

1,890	1,890		
	1,890	35,81	67,68



6.49.11N°	DESCRIPCION PRECIO	UDS. LARGO ANCHO IMPORTE	ALTO CANTIDAD		
2.1	<p>M. Acometida general de saneamiento, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales a la red general del municipio, con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formada por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 200 mm de diámetro exterior, pegado mediante adhesivo, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería, con sus correspondientes juntas y piezas especiales. Incluso líquido limpiador y adhesivo para tubos y accesorios de PVC y hormigón en masa HM-20/P/20/X0 para la posterior reposición del firme existente.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio incluye la demolición y el levantado del firme existente, pero no incluye la excavación, el relleno principal ni la conexión a la red general de saneamiento.</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado de la acometida en planta y pendientes. Rotura del pavimento con compresor. Presentación en seco de tubos y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Descenso y colocación de los colectores en el fondo de la zanja. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Ejecución del relleno envolvente.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto, entre caras interiores del muro del edificio y del pozo de la red municipal.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, entre caras interiores del muro del edificio y del pozo de la red municipal.</p> <p>Punto de acometida. Aguas residuales y pluviales</p>	2	2,000	2,000	131,98
2.2	<p>M³. Excavación a cielo abierto, en cualquier tipo de terreno, con medios mecánicos, y carga a camión.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio no incluye el transporte de los materiales excavados.</p> <p>Incluye: Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia. Colocación de las camillas en las esquinas y extremos de las alineaciones. Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras. Refinado de fondos y laterales a mano, con extracción de las tierras. Carga a camión de los materiales excavados.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados, ni el relleno necesario para reconstruir la sección teórica por defectos imputables al Contratista. Se medirá la excavación una vez realizada y antes de que sobre ella se efectúe ningún</p>				263,96

tipo de relleno. Si el Contratista cerrase la excavación antes de conformada la medición, se entenderá que se aviene a lo que unilateralmente determine el director de la ejecución de la obra.

Excavación. Arqueta de paso.
0.5x0.5x0.55m. Aguas
residuales

2,560	2,560		
	2,560	6,41	16,41



6.49.12N°	DESCRIPCION PRECIO	UDS. LARGO ANCHO IMPORTE	ALTO CANTIDAD		
2.3	<p>Ud. Arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 50x50x55 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/X0+XA2 de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores meffíticos. Incluso mortero para sellado de juntas y colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación ni el relleno del trasdós.</p> <p>Incluye: Replanteo. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Conexionado de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Colocación del colector de conexión de PVC en el fondo de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p>Arqueta de paso. 0.5x0.5x0.55m. Aguas residuales</p>	5	5,000	231,43	1.157,15
2.4	<p>M³. Excavación a cielo abierto, en cualquier tipo de terreno, con medios mecánicos, y carga a camión.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio no incluye el transporte de los materiales excavados.</p> <p>Incluye: Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia. Colocación de las camillas en las esquinas y extremos de las alineaciones. Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras. Refinado de fondos y laterales a mano, con extracción de las tierras. Carga a camión de los materiales excavados.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados, ni el relleno necesario para reconstruir la sección teórica por defectos imputables al Contratista. Se medirá la excavación una vez realizada y antes de que sobre ella se efectúe ningún tipo de relleno. Si el Contratista cerrase la excavación antes de conformada la medición, se entenderá que se aviene a lo que</p>				

Suma y sigue..... 1.440,73

unilateralmente determine el director de la ejecución de la obra.

Excavación. Arqueta de paso.
0.5x0.5x0.5m. Aguas
residuales

0,500	0,500		
	0,500	6,41	3,21



6.49.13N°	DESCRIPCION PRECIO	UDS. LARGO ANCHO IMPORTE	ALTO CANTIDAD
2.5	<p>Ud. Arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 50x50x50 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/X0+XA2 de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso mortero para sellado de juntas y colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación ni el relleno del trasdós.</p> <p>Incluye: Replanteo. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Conexión de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Colocación del colector de conexión de PVC en el fondo de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p>Arqueta de paso. 0.5x0.5x0.5m. Aguas residuales</p>	1	1,000 223,90 223,90
2.6	<p>Ud. Arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 50x50x75 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/X0+XA2 de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso mortero para sellado de juntas y colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación ni el relleno del trasdós.</p> <p>Incluye: Replanteo. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Conexión de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Colocación del colector de conexión de PVC en el fondo de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p>Arqueta de paso. 0.5x0.5x0.75m. Aguas residuales</p>	2	2,000 258,57 517,14

Suma y sigue.....2.181,77

6.49.14N°	DESCRIPCION PRECIO	UDS. IMPORTE	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD
2.7	<p>Ud. Arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 50x50x100 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/X0+XA2 de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso mortero para sellado de juntas y colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación ni el relleno del trasdós.</p> <p>Incluye: Replanteo. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Conexión de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Colocación del colector de conexión de PVC en el fondo de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p>Arqueta de paso. 0.5x0.5x1m. Aguas residuales</p>	1				1,000 1,000 301,45 301,45
2.8	<p>Ud. Arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 50x50x80 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/X0+XA2 de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso mortero para sellado de juntas y colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación ni el relleno del trasdós.</p> <p>Incluye: Replanteo. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Conexión de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Colocación del colector de conexión de PVC en el fondo de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p>Arqueta de paso. 0.5x0.5x0.8m. Aguas residuales</p>	1				1,000 1,000 268,80 268,80

Suma y sigue.....2.752,02

6.49.15N°	DESCRIPCION PRECIO	UDS. LARGO ANCHO IMPORTE	ALTO CANTIDAD		
2.9	<p>Ud. Arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 60x60x105 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/X0+XA2 de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso mortero para sellado de juntas y colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación ni el relleno del trasdós.</p> <p>Incluye: Replanteo. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Conexión de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Colocación del colector de conexión de PVC en el fondo de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p>Arqueta de paso. 0.5x0.5x1.05m. Aguas residuales</p>	2	2,000		
			2,000	335,83	671,66
2.10	<p>Ud. Arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 60x60x125 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/X0+XA2 de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso mortero para sellado de juntas y colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación ni el relleno del trasdós.</p> <p>Incluye: Replanteo. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Conexión de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Colocación del colector de conexión de PVC en el fondo de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p>Arqueta de paso. 0.5x0.5x1.25m. Aguas residuales</p>	1	1,000		
			1,000	366,72	366,72

6.49.16N°	DESCRIPCION PRECIO	UDS. LARGO ANCHO IMPORTE	ALTO CANTIDAD
2.11	<p>Ud. Arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 70x70x150 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/X0+XA2 de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso mortero para sellado de juntas y colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación ni el relleno del trasdós.</p> <p>Incluye: Replanteo. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Conexión de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Colocación del colector de conexión de PVC en el fondo de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>		
		2,000	465,78 931,56
2.12	<p>Ud. Arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 50x50x65 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/X0+XA2 de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso mortero para sellado de juntas y colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación ni el relleno del trasdós.</p> <p>Incluye: Replanteo. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Conexión de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Colocación del colector de conexión de PVC en el fondo de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p>Arqueta de paso. 0.5x0.5x0.65m. Aguas residuales</p>	1	1,000 1,000 239,59 239,59

6.49.17N°	DESCRIPCION PRECIO	UDS. LARGO ANCHO IMPORTE	ALTO CANTIDAD	
2.13	<p>M³. Excavación a cielo abierto, en cualquier tipo de terreno, con medios mecánicos, y carga a camión.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio no incluye el transporte de los materiales excavados.</p> <p>Incluye: Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia. Colocación de las camillas en las esquinas y extremos de las alineaciones. Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras. Refinado de fondos y laterales a mano, con extracción de las tierras. Carga a camión de los materiales excavados.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados, ni el relleno necesario para reconstruir la sección teórica por defectos imputables al Contratista. Se medirá la excavación una vez realizada y antes de que sobre ella se efectúe ningún tipo de relleno. Si el Contratista cerrase la excavación antes de conformada la medición, se entenderá que se aviene a lo que unilateralmente determine el director de la ejecución de la obra.</p>			
			9,520	6,41
2.14	<p>Ud. Inodoro de porcelana sanitaria, con tanque bajo, gama básica, color blanco, con asiento y tapa lacados, mecanismo de descarga de 3/6 litros, con juego de fijación y codo de evacuación. Incluso llave de regulación, enlace de alimentación flexible y silicona para sellado de juntas.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del aparato. Montaje del desagüe. Conexión a la red de evacuación. Montaje de la grifería. Conexión a la red de agua fría. Comprobación de su correcto funcionamiento. Sellado de juntas.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.</p>			
	Inodoro con cisterna	28	28,000	
			28,000	311,97
2.15	<p>Ud. Lavabo de porcelana sanitaria, bajo encimera, gama básica, color blanco, de 560x420 mm, y desagüe, acabado cromado. Incluso juego de fijación y silicona para sellado de juntas.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio no incluye la encimera ni la grifería. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del aparato. Montaje del desagüe. Conexión a la red de evacuación. Comprobación de su correcto funcionamiento. Sellado de juntas.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de</p>			

Suma y sigue.....19.861,63

unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.

	Lavabo	16	16,000		
			16,000	206,94	3.311,04
2.16	<p>Ud. Lavabo mural, de arcilla refractaria, acabado termoesmaltado, color blanco, de 600x482x170 mm, con un orificio para la grifería y rebosadero, con válvula de desagüe de latón cromado, y juego de fijación de 2 piezas, y desagüe con sifón botella de ABS, acabado brillante imitación cromo. Incluso silicona para sellado de juntas.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio no incluye la grifería.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del aparato. Montaje del desagüe. Conexión a la red de evacuación. Comprobación de su correcto funcionamiento. Sellado de juntas.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.</p>				
	Lavabo, con sifón individual	7	7,000		
			7,000	398,98	2.792,86



6.49.18N°	DESCRIPCION PRECIO	UDS. LARGO ANCHO IMPORTE	ALTO CANTIDAD		
2.17	<p>Ud. Fregadero de acero inoxidable para instalación en encimera, de 1 cubeta, de 450x490 mm, con válvula de desagüe, para encimera de cocina, equipado con grifería monomando con cartucho cerámico para fregadero, gama básica, acabado cromado, compuesta de caño giratorio, aireador y enlaces de alimentación flexibles, válvula con desagüe y sifón. Incluso conexión a las redes de agua fría y caliente y a la red de evacuación existentes, fijación del aparato y sellado con silicona.</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado en el paramento soporte de la situación del aparato. Colocación, nivelación y fijación de los elementos de soporte. Nivelación, aplomado y colocación del aparato. Conexión a la red de evacuación. Montaje de la grifería. Conexión a las redes de agua fría y caliente. Montaje de accesorios y complementos. Sellado de juntas. Comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p>Fregadero de cocina, con sifón individual</p>	5	5,000	292,45	1.462,25
2.18	<p>Ud. Lavavajillas independiente, de 449 mm de anchura, 845 mm de altura y 600 mm de profundidad, color blanco, con capacidad para 10 cubiertos, consumo de energía por 100 ciclos del programa Eco 76 kWh, consumo de agua del programa Eco 9,5 l, clase de eficiencia energética E, clase de emisión de ruido aéreo B. Incluye: Replanteo. Colocación del aparato. Conexión a la red de evacuación. Conexión a la red eléctrica. Comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p>Lavavajillas</p>	1	1,000	554,73	554,73
2.19	<p>Ud. Vertedero de porcelana sanitaria, de pie, modelo Garda "ROCA", color Blanco, de 420x500x445 mm, de 420x500x445 mm, de salida horizontal, con pieza de unión, rejilla de desagüe y juego de fijación, con rejilla de acero inoxidable, con almohadilla, para vertedero modelo Garda, equipado con grifo mezclador bimando mural, para lavadero, de caño giratorio, acabado cromado, modelo Brava. Incluso silicona para sellado de juntas.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del aparato. Montaje del desagüe. Conexión a la red de evacuación. Montaje de la grifería. Conexión a las redes de agua fría y caliente. Comprobación de su correcto funcionamiento. Sellado de juntas.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p>Vertedero</p>	1	1,000	443,92	443,92
2.20	M. Derivación individual monofásica fija en superficie para vivienda, formada por cables				

Suma y sigue.....22.897,90

unipolares con conductores de cobre, H07Z1-K (AS) B2ca-s1a,d1,a1 3G6 mm², siendo su tensión asignada de 450/750 V, bajo tubo protector de PVC rígido, blindado, de 32 mm de diámetro.

Incluye: Replanteo y trazado de la línea. Colocación y fijación del tubo. Tendido de cables. Conexionado.

Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Derivación individual. PVC				
serie B. Ø32. Aguas residuales	48,310	48,310		
		48,310	11,91	575,37



6.49.19N°	DESCRIPCION PRECIO	UDS. IMPORTE	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	
2.21	<p>M. Derivación individual monofásica fija en superficie para vivienda, formada por cables unipolares con conductores de cobre, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 2x120+1G70 mm², siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, bajo tubo protector de PVC liso de 110 mm de diámetro.</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado de la línea. Colocación y fijación del tubo. Tendido de cables. Conexionado.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <p>Derivación individual. PVC serie B. Ø110. Aguas residuales</p>	45,450	45,450			85,27	3.875,52
2.22	<p>M. Derivación individual monofásica fija en superficie para vivienda, formada por cables unipolares con conductores de cobre, H07Z1-K (AS) B2ca-s1a,d1,a1 3G16 mm², siendo su tensión asignada de 450/750 V, bajo tubo protector de PVC rígido, blindado, de 40 mm de diámetro.</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado de la línea. Colocación y fijación del tubo. Tendido de cables. Conexionado.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <p>Derivación individual. PVC serie B. Ø40. Aguas residuales</p>	20,180	20,180			22,02	444,36
2.23	<p>M. Colector suspendido de PVC, serie B, de 50 mm de diámetro, unión pegada con adhesivo.</p> <p>Incluye: Replanteo del recorrido del colector y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación en seco de los tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <p>Colector colgado. PVC serie B. Ø50. Aguas residuales</p>	4,020	4,020			11,10	44,62
2.24	<p>M. Colector suspendido de PVC, serie B, de 110 mm de diámetro, unión pegada con adhesivo.</p> <p>Incluye: Replanteo del recorrido del colector y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación en seco de los tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección</p>						

Suma y sigue.....27.394,97

horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.Colector colgado. PVC serie B.
Ø110. Aguas residuales

6,470

6,470

6,470

20,49

132,57



Suma y sigue.....27.394,97

6.49.20N°	DESCRIPCION PRECIO	UDS. LARGO ANCHO IMPORTE	ALTO CANTIDAD		
2.25	<p>M. Colector enterrado de red horizontal de saneamiento, con arquetas, con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formado por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 110 mm de diámetro exterior, pegado mediante adhesivo, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso líquido limpiador y adhesivo para tubos y accesorios de PVC.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio no incluye las arquetas, la excavación ni el relleno principal.</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado del conducto en planta y pendientes. Presentación en seco de tubos y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Descenso y colocación de los colectores en el fondo de la zanja. Montaje, conexión y comprobación de su correcto funcionamiento. Ejecución del relleno envolvente.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto, entre caras interiores de arquetas.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, entre caras interiores de arquetas, incluyendo los tramos ocupados por piezas especiales.</p> <p>Colector enterrado. PVC serie SN-4. Ø110. Aguas residuales</p>	170,610	170,610		
			170,610	33,93	5.788,80
2.26	<p>M³. Excavación a cielo abierto, en cualquier tipo de terreno, con medios mecánicos, y carga a camión.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio no incluye el transporte de los materiales excavados.</p> <p>Incluye: Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia. Colocación de las camillas en las esquinas y extremos de las alineaciones. Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras. Refinado de fondos y laterales a mano, con extracción de las tierras. Carga a camión de los materiales excavados.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados, ni el relleno necesario para reconstruir la sección teórica por defectos imputables al Contratista. Se medirá la excavación una vez realizada y antes de que sobre ella se efectúe ningún tipo de relleno. Si el Contratista cerrase la excavación antes de conformada la medición, se entenderá que se aviene a lo que unilateralmente determine el director de la ejecución de la obra.</p>				

	Excavación. Colector enterrado. PVC serie SN-4. Ø110. Aguas residuales	132,280	132,280		
			132,280	6,41	847,91
2.27	M. Tubería para instalación interior, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 40 mm de diámetro exterior, PN=16 bar y 3 mm de espesor. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tubo y accesorios. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.				
	Ramal colector. PVC serie B. Ø40. Aguas residuales	3,540	3,540		
			3,540	26,06	92,25



6.49.21N°	DESCRIPCION PRECIO	UDS. LARGO ANCHO IMPORTE	ALTO CANTIDAD		
2.28	<p>M. Tubería para instalación interior, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 50 mm de diámetro exterior, PN=16 bar y 3,7 mm de espesor. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tubo y accesorios.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <p>Ramal colector. PVC serie B. Ø50. Aguas residuales</p>	5,610	5,610	38,68	216,99
2.29	<p>M. Tubería para instalación interior, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 110 mm de diámetro exterior, PN=16 bar y 8,1 mm de espesor. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tubo y accesorios.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <p>Ramal colector. PVC serie B. Ø110. Aguas residuales</p>	6,250	6,250	152,19	951,19
2.30	<p>Ud. Levantado de sumidero en cubierta plana, con medios manuales, sin afectar a la estabilidad de los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor.</p> <p>Incluye: Levantado del elemento. Retirada y acopio del material levantado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material levantado y restos de obra sobre camión o contenedor.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente desmontadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p>Sumidero</p>	11	11,000	6,19	68,09
2.31	<p>M. Colector enterrado de red horizontal de saneamiento, con arquetas, con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formado por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 110 mm de diámetro exterior, pegado mediante adhesivo, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso líquido limpiador y adhesivo para tubos y accesorios de PVC.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio no incluye las arquetas, la excavación ni el relleno principal.</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado del conducto en planta y pendientes. Presentación en seco de tubos y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Descenso y colocación de los colectores en el fondo de la zanja. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Ejecución del relleno envolvente.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto, entre caras interiores de arquetas.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, entre caras interiores de arquetas, incluyendo los tramos ocupados por piezas especiales.</p> <p>Colector enterrado. PVC serie SN-4. Ø110. Aguas pluviales</p>	150,790	150,790	33,93	5.116,30

Suma y sigue.....40.476,50

6.49.22N°	DESCRIPCION PRECIO	UDS. LARGO ANCHO IMPORTE	ALTO CANTIDAD		
2.32	<p>M. Colector enterrado de red horizontal de saneamiento, con arquetas, con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formado por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 250 mm de diámetro exterior, pegado mediante adhesivo, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso líquido limpiador y adhesivo para tubos y accesorios de PVC.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio no incluye las arquetas, la excavación ni el relleno principal.</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado del conducto en planta y pendientes. Presentación en seco de tubos y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Descenso y colocación de los colectores en el fondo de la zanja. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Ejecución del relleno envolvente.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto, entre caras interiores de arquetas.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, entre caras interiores de arquetas, incluyendo los tramos ocupados por piezas especiales.</p> <p>Colector enterrado. PVC serie SN-4. Ø250. Aguas pluviales</p>	<p>10,360</p> <hr/> <p>10,360</p>	<p>10,360</p> <hr/> <p>10,360</p>	<p>104,74</p>	<p>1.085,11</p>
2.33	<p>M. Colector enterrado de red horizontal de saneamiento, con arquetas, con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formado por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 200 mm de diámetro exterior, pegado mediante adhesivo, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso líquido limpiador y adhesivo para tubos y accesorios de PVC.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio no incluye las arquetas, la excavación ni el relleno principal.</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado del conducto en planta y pendientes. Presentación en seco de tubos y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Descenso y colocación de los colectores en el fondo de la zanja. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Ejecución del relleno envolvente.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto, entre caras interiores de arquetas.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, entre caras interiores de arquetas, incluyendo los tramos ocupados por piezas especiales.</p> <p>Colector enterrado. PVC serie SN-4. Ø200. Aguas pluviales</p>	<p>103,830</p> <hr/> <p>103,830</p>	<p>103,830</p> <hr/> <p>103,830</p>	<p>72,91</p>	<p>7.570,25</p>
		<p>Suma y sigue.....49.157,21</p>			

2.34

M. Colector suspendido de PVC, serie B, de 200 mm de diámetro, unión pegada con adhesivo.
Incluye: Replanteo del recorrido del colector y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación en seco de los tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexiónado y comprobación de su correcto funcionamiento.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Colector colgado. PVC serie B.
 Ø200. Aguas pluviales

0,620	0,620		
	0,620	40,88	25,35



6.49.23N°	DESCRIPCION PRECIO	UDS. LARGO ANCHO IMPORTE	ALTO CANTIDAD		
2.35	<p>M. Colector suspendido de PVC, serie B, de 160 mm de diámetro, unión pegada con adhesivo.</p> <p>Incluye: Replanteo del recorrido del colector y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación en seco de los tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <p>Colector colgado. PVC serie B. Ø160. Aguas pluviales</p>	<p>11,220</p> <hr/>	<p>11,220</p> <hr/> <p>11,220</p>	<p>31,37</p>	<p>351,97</p>
2.36	<p>M. Red de pequeña evacuación, colocada superficialmente, de PVC, serie B, de 32 mm de diámetro, unión pegada con adhesivo.</p> <p>Incluye: Replanteo del recorrido de la tubería y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación de tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <p>Derivación individual. PVC serie B. Ø32. Aguas pluviales</p>	<p>8,640</p> <hr/>	<p>8,640</p> <hr/> <p>8,640</p>	<p>6,28</p>	<p>54,26</p>
2.37	<p>Ud. Arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 70x70x135 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/X0+XA2 de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscado y bruñido interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos; previa excavación con medios mecánicos y posterior relleno del trasdós con material granular. Incluso mortero para sellado de juntas y colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros.</p> <p>Incluye: Replanteo. Excavación con medios mecánicos. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Conexionado de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Colocación del colector de conexión de PVC en el fondo de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Relleno del trasdós. Comprobación de su correcto funcionamiento.</p>				

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Arqueta de paso. 0.6x0.6x1.35m. Aguas pluviales	1	1,000		
		1,000	476,74	476,74



PRESUPUESTO PARCIAL N° 2 Saneamiento

N°	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
2.38	<p>Ud. Arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 60x60x50 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/X0+XA2 de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos; previa excavación con medios mecánicos y posterior relleno del trasdós con material granular. Incluso mortero para sellado de juntas y colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros.</p> <p>Incluye: Replanteo. Excavación con medios mecánicos. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Conexión de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Colocación del colector de conexión de PVC en el fondo de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Relleno del trasdós. Comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p>Arqueta de paso. 0.6x0.6x0.5m. Aguas pluviales</p>	2				2,000		
						2,000	259,07	518,14
2.39	<p>Ud. Arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 100x100x115 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/X0+XA2 de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos; previa excavación con medios mecánicos y posterior relleno del trasdós con material granular. Incluso mortero para sellado de juntas y colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros.</p> <p>Incluye: Replanteo. Excavación con medios mecánicos. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Conexión de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Colocación del colector de conexión de PVC en el fondo de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Relleno del trasdós. Comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p>Arqueta de paso. 0.6x0.7x1.9m. Aguas pluviales</p>	1				1,000		
						1,000	610,23	610,23

6.50 Suma y sigue 51.168,55

6.50.1 N°	DESCRIPCION PRECIO	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD
		IMPORTE				
2.40	<p>Ud. Arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 60x60x75 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/X0+XA2 de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos; previa excavación con medios mecánicos y posterior relleno del trasdós con material granular. Incluso mortero para sellado de juntas y colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros.</p> <p>Incluye: Replanteo. Excavación con medios mecánicos. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Conexión de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Colocación del colector de conexión de PVC en el fondo de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Relleno del trasdós. Comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>					
	Arqueta de paso. 0.6x0.6x0.75m. Aguas pluviales	2				2,000
						2,000
						303,49
						606,98
2.41	<p>Ud. Arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 60x60x105 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/X0+XA2 de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos; previa excavación con medios mecánicos y posterior relleno del trasdós con material granular. Incluso mortero para sellado de juntas y colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros.</p> <p>Incluye: Replanteo. Excavación con medios mecánicos. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Conexión de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Colocación del colector de conexión de PVC en el fondo de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Relleno del trasdós. Comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>					
	Arqueta de paso. 0.6x0.6x1.05m. Aguas pluviales	1				1,000
						1,000
						363,82
						363,82

6.50.2 N°	DESCRIPCION PRECIO	UDS. LARGO ANCHO IMPORTE	ALTO CANTIDAD		
2.42	<p>Ud. Arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 60x60x120 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/X0+XA2 de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos; previa excavación con medios mecánicos y posterior relleno del trasdós con material granular. Incluso mortero para sellado de juntas y colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros.</p> <p>Incluye: Replanteo. Excavación con medios mecánicos. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Conexión de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Colocación del colector de conexión de PVC en el fondo de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Relleno del trasdós. Comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	1	1,000	390,55	390,55
	Arqueta de paso. 0.6x0.6x1.2m. Aguas pluviales	1	1,000		
2.43	<p>Ud. Arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 100x100x85 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/X0+XA2 de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos; previa excavación con medios mecánicos y posterior relleno del trasdós con material granular. Incluso mortero para sellado de juntas y colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros.</p> <p>Incluye: Replanteo. Excavación con medios mecánicos. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Conexión de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Colocación del colector de conexión de PVC en el fondo de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Relleno del trasdós. Comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	1	1,000	523,34	523,34
	Arqueta de paso. 0.6x0.6x1.65m. Aguas pluviales	1	1,000		
			1,000	523,34	523,34

Suma y sigue.....53.053,24

6.50.3 N°	DESCRIPCION PRECIO	UDS. LARGO ANCHO IMPORTE	ALTO CANTIDAD	
2.44	<p>Ud. Arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 60x60x100 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/X0+XA2 de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos; previa excavación con medios mecánicos y posterior relleno del trasdós con material granular. Incluso mortero para sellado de juntas y colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros.</p> <p>Incluye: Replanteo. Excavación con medios mecánicos. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Conexión de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Colocación del colector de conexión de PVC en el fondo de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Relleno del trasdós. Comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>			
	Arqueta de paso. 0.6x0.6x1m. Aguas pluviales	1	1,000	
			1,000	353,49
				353,49
2.45	<p>M³. Excavación a cielo abierto, en cualquier tipo de terreno, con medios mecánicos, y carga a camión.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio no incluye el transporte de los materiales excavados.</p> <p>Incluye: Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia. Colocación de las camillas en las esquinas y extremos de las alineaciones. Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras. Refinado de fondos y laterales a mano, con extracción de las tierras. Carga a camión de los materiales excavados.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados, ni el relleno necesario para reconstruir la sección teórica por defectos imputables al Contratista. Se medirá la excavación una vez realizada y antes de que sobre ella se efectúe ningún tipo de relleno. Si el Contratista cerrase la excavación antes de conformada la medición, se entenderá que se aviene a lo que unilateralmente determine el director de la ejecución de la obra.</p>			
			182,530	6,41
				1.170,02
2.46	<p>M. Bajante interior de la red de evacuación de aguas residuales, formada por tubo de PVC, serie B, de 110 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor; unión pegada con adhesivo. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.</p> <p>Incluye: Replanteo del recorrido de la bajante y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación en seco de los tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>			
	Bajante de aguas. PVC serie B. Ø110. Aguas pluviales	3,150	3,150	
			3,150	15,75
				49,61

Suma y sigue.....54.626,36

6.50.4 N°	DESCRIPCION PRECIO	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD
		IMPORTE				
2.47	<p>M. Bajante interior de la red de evacuación de aguas residuales, formada por tubo de PVC, serie B, de 125 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor; unión pegada con adhesivo. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Incluye: Replanteo del recorrido de la bajante y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación en seco de los tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <p>Bajante de aguas. PVC serie B. Ø125. Aguas pluviales</p>	6,250			6,250	18,49
					6,250	115,56
2.48	<p>M. Bajante interior de la red de evacuación de aguas residuales, formada por tubo de PVC, serie B, de 160 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor; unión pegada con adhesivo. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Incluye: Replanteo del recorrido de la bajante y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación en seco de los tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <p>Bajante de aguas. PVC serie B. Ø160. Aguas pluviales</p>	3,210			3,210	24,29
					3,210	77,97

6.50.5 N°	DESCRIPCION PRECIO	UDS. LARGO ANCHO IMPORTE	ALTO	CANTIDAD
3.1	<p>M². Red de conductos de distribución de aire para climatización, constituida por conductos de chapa galvanizada de 0,6 mm de espesor y juntas transversales con vaina deslizante tipo bayoneta. Incluso embocaduras, derivaciones, accesorios de montaje, elementos de fijación y piezas especiales.</p> <p>Incluye: Replanteo del recorrido de los conductos. Marcado y posterior anclaje de los soportes de los conductos. Montaje y fijación de conductos. Comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie proyectada, según documentación gráfica de Proyecto, calculada como producto del perímetro por la longitud del tramo, medida entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar, sin descontar las piezas especiales.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>			
		557,610	31,59	17.614,90
3.2	<p>Ud. Rejilla de impulsión, de aluminio extruido, pintado en color RAL 9010, con lamas horizontales regulables individualmente, de 525x125 mm, con parte posterior de chapa de acero pintada en color negro RAL 9005, formada por lamas verticales regulables individualmente y mecanismo de regulación del caudal con lamas acopladas en oposición, accionables desde la parte frontal, fijación mediante tornillos vistos, montada en conducto metálico rectangular. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación.</p> <p>Incluye: Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>			
		44,000	93,69	4.122,36
3.3	<p>Ud. Rejilla de retorno, de aluminio extruido, anodizado color natural E6-C-0, con lamas horizontales regulables individualmente, de 625x125 mm, fijación oculta (con marco de montaje de chapa de acero galvanizado), montada en pared. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación.</p> <p>Incluye: Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>			
		47,000	60,35	2.836,45
3.4	<p>Ud. Rejilla de intemperie para instalaciones de ventilación, marco frontal y lamas de chapa perfilada de acero galvanizado, de 400x330 mm, tela metálica de acero galvanizado con malla de 20x20 mm. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación.</p> <p>Incluye: Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla en el cerramiento. Conexión al conducto.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>			
		2,000	132,74	265,48
3.5	<p>Ud. Ventilador helicoidal mural con hélice de plástico reforzada con fibra de vidrio, motor para alimentación trifásica a 230/400 V y 50 Hz de frecuencia, con protección térmica, aislamiento clase F, grado de protección IP65 y caja de bornes ignífuga, de 2500 r.p.m., potencia absorbida 0,25 kW, caudal máximo 2160 m³/h, nivel de presión sonora 65 dBA. Incluso accesorios y elementos de fijación.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del ventilador. Conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>			
		1,000	756,56	756,56

Suma y sigue.....25.595,75

6.50.6 N°	DESCRIPCION PRECIO	UDS. LARGO ANCHO IMPORTE	ALTO CANTIDAD
3.6	<p>Ud. Ventilador helicoidal mural con hélice de plástico reforzada con fibra de vidrio, motor para alimentación trifásica a 230/400 V y 50 Hz de frecuencia, con protección térmica, aislamiento clase F, grado de protección IP65 y caja de bornes ignífuga, de 2380 r.p.m., potencia absorbida 0,52 kW, caudal máximo 4400 m³/h, nivel de presión sonora 71 dBA. Incluso accesorios y elementos de fijación.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del ventilador. Conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>		
		1,000	928,66
3.7	<p>Ud. Recuperador de calor aire-aire, caudal de aire nominal 14000 m³/h, dimensiones 2540x3505x2350 mm, peso 1600 kg, presión estática de aire nominal 350 Pa, presión sonora a 1 m 12 dBA, alimentación trifásica a 400 V, eficiencia de recuperación frigorífica en condiciones húmedas 79,9%, potencia frigorífica recuperada 22,6 kW (temperatura del aire exterior 32°C con humedad relativa del 50% y temperatura ambiente 26°C con humedad relativa del 50%), eficiencia de recuperación calorífica en condiciones húmedas 91,5%, potencia calorífica recuperada 137,6 kW (temperatura del aire exterior -10°C con humedad relativa del 90% y temperatura ambiente 22°C con humedad relativa del 50%), con intercambiador de placas de aleación de aluminio de flujo cruzado, ventiladores de aspiración individual con palas curvas hacia atrás acoplados directamente a motores electrónicos tipo EC Inverter, bypass con motor de accionamiento de la compuerta por correa para cambio de modo de operación de recuperación a free-cooling, estructura de perfiles de aluminio extruido, paneles de cierre de acero prepintado RAL 9002, de 42 mm de espesor, tipo sándwich, con juntas de estanqueidad especiales y aislamiento de lana mineral, filtro de aire clase F7 en la entrada de aire exterior, filtro de aire clase F7 en la salida de aire al exterior, filtro de aire clase M5 en el retorno de aire del interior, presostatos diferenciales para los filtros, acceso a los ventiladores y a los filtros de aire a través de los paneles de inspección, posibilidad de acceso lateral a los filtros, cuadro eléctrico en el interior de la unidad y control remoto para la regulación de la ventilación y de la temperatura, para la supervisión del estado de los filtros de aire, programación semanal, gestión de las funciones de desescarche y antihielo para la sección opcional con batería de agua e integración con BMS mediante protocolo de comunicación Modbus y bus de comunicación RS-485. Instalación en suelo.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación. Conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>		
		1,000	64.605,92
			928,66

RESUMEN POR CAPITULOS

CAPITULO FONTANERÍA	51.998,67
CAPITULO SANEAMIENTO	54.819,89
CAPITULO VENTILACIÓN	91.130,33
REDONDEO.....	
PRESUPUESTO DE EJECUCION MATERIAL.....	<u>197.948,89</u>

EL PRESUPUESTO DE EJECUCION MATERIAL ASCIENDE A LAS EXPRESADAS CIENTO NOVENTA Y SIETE MIL NOVECIENTOS CUARENTA Y OCHO EUROS CON OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS.



Capítulo	Importe
Capítulo 1 Fontanería	51.998,67
Capítulo 2 Saneamiento	54.819,89
Capítulo 3 Ventilación	91.130,33
Presupuesto de ejecución material	197.948,89
0% de gastos generales	0,00
0% de beneficio industrial	0,00
Suma	197.948,89
21% IVA	41.569,27
Presupuesto de ejecución por contrata	239.518,16

Asciende el presupuesto de ejecución por contrata a la expresada cantidad de DOSCIENTOS TREINTA Y NUEVE MIL QUINIENTOS DIECIOCHO EUROS CON DIECISEIS CÉNTIMOS.



UNIVERSIDAD MIGUEL HERNÁNDEZ

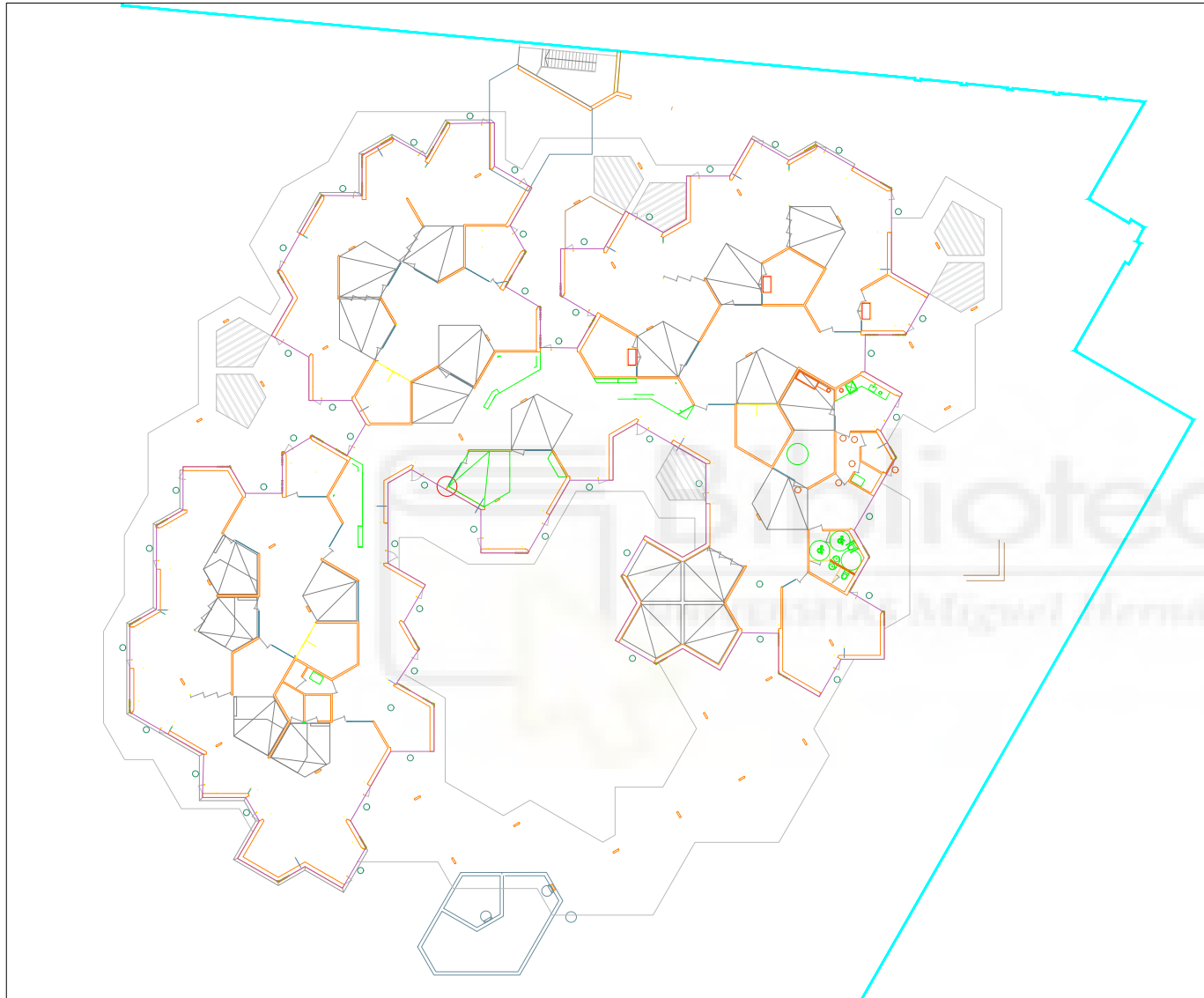
ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE ELCHE

GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA



PLANOS

**“DISEÑO Y DIMENSIONADO DE INSTALACIONES DE FLUIDOS
EN EDIFICIO DESTINADO A ENSEÑANZA INFANTIL”**



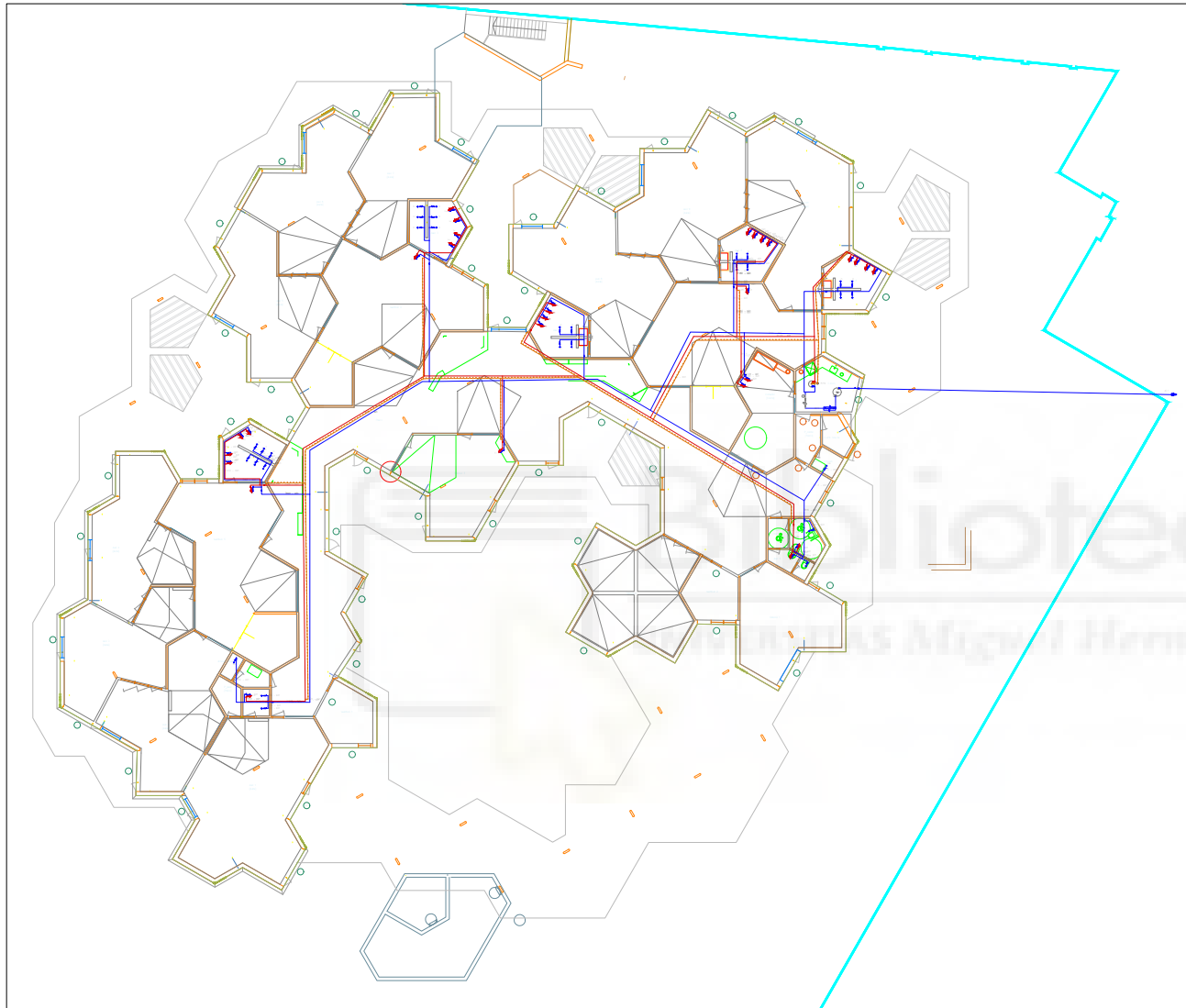
Simbología		
Tipo	Referencia	Símbolo
Consumo	Inodoro con cisterna	↑
Consumo	Lavabo	↑
Consumo	Fregadero industrial	↑
Consumo	Lavavajillas industrial	↑
Consumo	Vertedero	↑
Producción de A.C.S.	Producción de A.C.S. con acumulador	⊕
Punto de acometidas	Punto de acometida	⊕
Contador	Preinstalación de contador	⊕
Accesorio	Llave de local húmedo	⊕
Accesorio	Llave de local húmedo	⊕
Accesorio	Llave de corte general	⊕
Depósito	Depósito auxiliar de alimentación	⊕
Sistema de bombeo	Bomba de circulación	⊕
Sistema de bombeo	Grupo de presión	⊕
Branco más desfavorable agua fría	Acometida	—
Tubería agua fría	Tubo de alimentación	—
Tubería agua fría	Local húmedo	—
Tubería agua fría	Derivación de aparato	—
Tubería agua caliente	Derivación de aparato	—
Tubería agua caliente	Local húmedo	—
Branco más favorable agua caliente	Derivación particular	—
Tubería retorno de agua caliente	Retorno de A.C.S.	—

Consumos		
In	Inodoro con cisterna	12 mm
Lv	Lavabo	12 mm
Fr	Fregadero industrial	20 mm
Lj	Lavavajillas industrial	20 mm
Vt	Vertedero	20 mm

escuela infantil modificado (021122) ESTE
Escala: 1:1000

Catálogo de tuberías	
Policloruro de vinilo clorado (PVC-C)	Tubería de policloruro de vinilo clorado (PVC-C); PN=16 atm, según ISO 15877-2.
Aquatherm green pipe MF RP [Serie 4 / SDR 9]	Tubería de polipropileno copolímero random con elevada resistencia a la presión (PP-RP), con capa intermedia de fibra de vidrio MF (FASER), Serie 4 / SDR 9, opaca, con coeficiente de dilatación térmica 0,035 mm/m°C, de color verde RAL 6018 con franjas verde musgo, fabricada según UNE EN ISO 21003, UNE EN ISO 15874 y HR3.28, con certificada AENOR de conformidad N°001/006656, según especificación técnica RP 01.78, y SK2, A=644/632.

Proyecto: escuela infantil modificado (021122) ESTE		Expediente:
Situación: Fontanería		
Propietario:		
Plano:	Planta:	Escuela infantil 1
Arquitecto: Ricardo Sanabre Navarro		



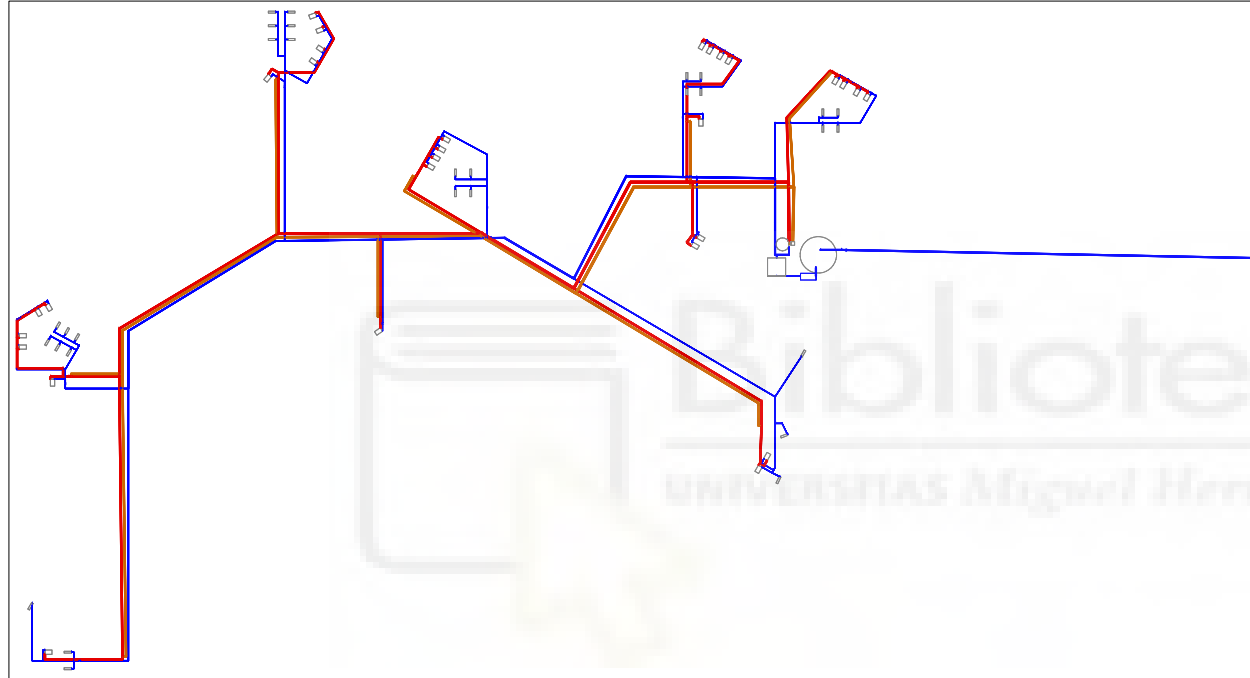
Simbología		
Tipo	Referencia	Símbolo
Consumo	Inodoro con cisterna	↑ ↓
Consumo	Lavabo	↑ ↓
Consumo	Fregadero industrial	↑ ↓
Consumo	Lavavajillas industrial	↑ ↓
Consumo	Vertedero	↑ ↓
Producción de A.C.S.	Producción de A.C.S. con acumulador	⊙
Punto de acometidas	Punto de acometida	⊕
Contador	Preinstalación de contador	⊕
Accesorio	Llave de local húmedo	⊕
Accesorio	Llave de local húmedo	⊕
Accesorio	Llave de corte general	⊕
Repósito	Depósito auxiliar de alimentación	⊕
Sistema de bombeo	Bomba de circulación	⊕
Sistema de bombeo	Grupo de presión	⊕
Branco más desfavorable agua fría	Acometida	—
Tubería agua fría	Tubo de alimentación	—
Tubería agua fría	Local húmedo	—
Tubería agua fría	Derivación de aparato	—
Tubería agua caliente	Derivación de aparato	—
Tubería agua caliente	Local húmedo	—
Branco más favorable agua caliente	Derivación particular	—
Tubería retorno de agua caliente	Retorno de A.C.S.	—

Consumos		
In	Inodoro con cisterna	12 l/min
Lv	Lavabo	12 l/min
Fr	Fregadero industrial	20 l/min
Lj	Lavavajillas industrial	20 l/min
Vt	Vertedero	20 l/min

Catálogo de tuberías	
Policloruro de vinilo clorado (PVC-C)	Tubería de policloruro de vinilo clorado (PVC-C). PN=16 atm, según ISO 15877-2.
Aquatherm green pipe MF RP [Serie 4 / SDR 9]	Tubería de polipropileno copolímero random con elevada resistencia a la presión (PP-RP), con capa intermedia de fibra de vidrio MF (FASER), Serie 4 / SDR 9, opaca, con coeficiente de dilatación térmica 0,035 mm/m°C, de color verde RAL 6018 con franjas verde musgo, fabricada según UNE EN ISO 21003, UNE EN ISO 15874 y HR3.28, con certificación AENOR de conformidad N°001/006656, según especificación técnica RP 01.78, y SK2, A=644/632.

escuela infantil modificado (021122) ESTE
Escala: 1:1000

Proyecto: escuela infantil modificado (021122) ESTE		Expediente:
Situación: Fontanería		
Propietario:		
Plano:	Planta:	Escuela infantil 1
Arquitecto: Ricardo Sanabre Navarro		



Simbología		
Tipo	Referencia	Símbolo
Consumo	Inodoro con cisterna	↑
Consumo	Lavabo	↑
Consumo	Fregadero industrial	↑
Consumo	Lavavajillas industrial	↑
Consumo	Vertedero	↑
Producción de A.C.S.	Producción de A.C.S. con acumulación	⊕
Punto de acometidas	Punto de acometida	⊕
Contador	Preinstalación de contador	⊕
Accesorio	Llave de local húmedo	⊕
Accesorio	Llave de local húmedo	⊕
Accesorio	Llave de corte general	⊕
Repósito	Depósito auxiliar de alimentación	⊕
Sistema de bombeo	Bomba de circulación	⊕
Sistema de bombeo	Grupo de presión	⊕
Trama más desfavorable agua fría	Acumulada	—
Tubería agua fría	Tubo de alimentación	—
Tubería agua fría	Local húmedo	—
Tubería agua fría	Derivación de aparato	—
Tubería agua caliente	Derivación de aparato	—
Tubería agua caliente	Local húmedo	—
Trama más favorable agua caliente	Derivación particular	—
Tubería retorno de agua caliente	Retorno de A.C.S.	—

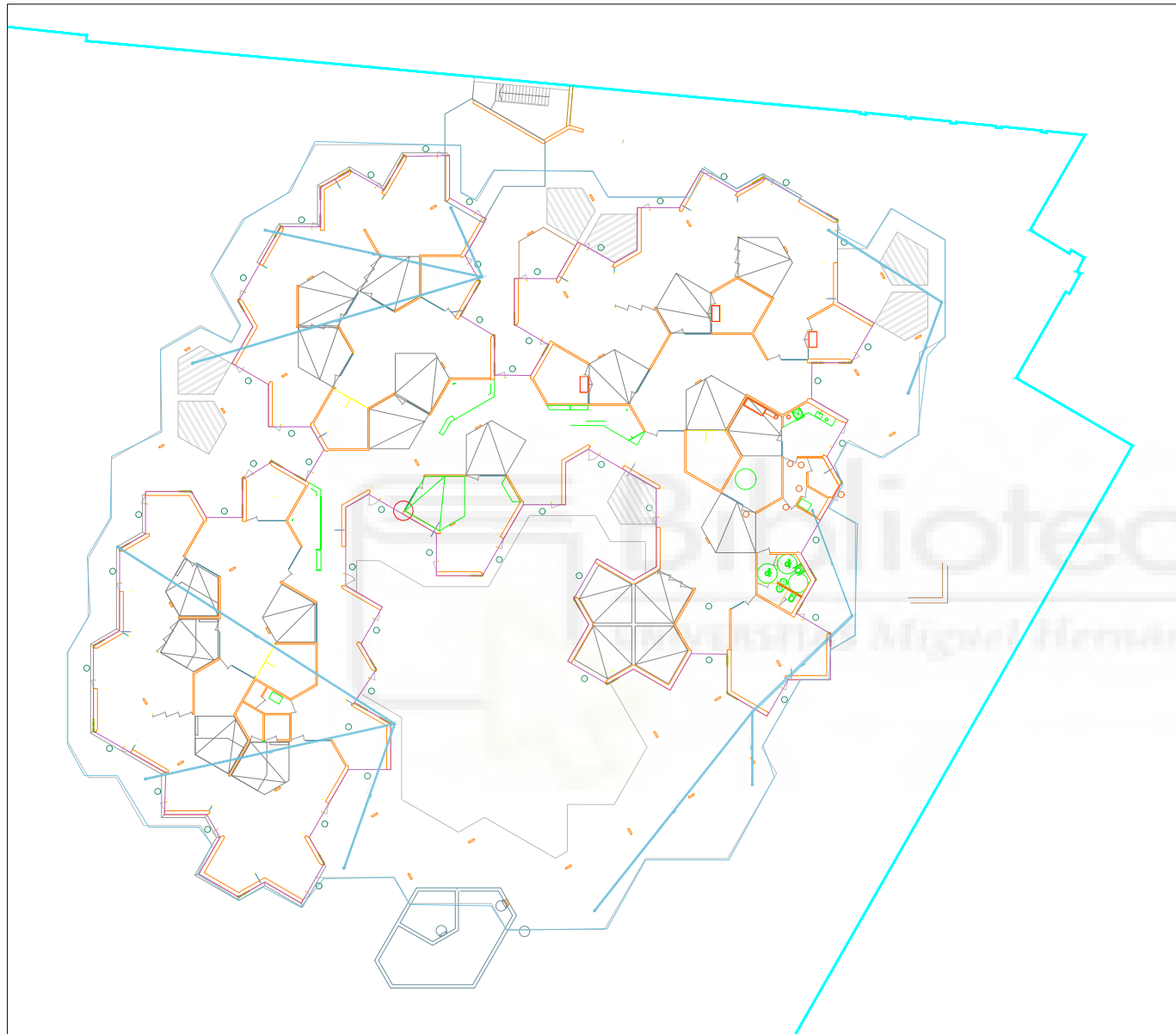
Consumos		
In	Inodoro con cisterna	12 mm
Lv	Lavabo	12 mm
Fr	Fregadero industrial	20 mm
Lj	Lavavajillas industrial	20 mm
Vt	Vertedero	20 mm

Catálogo de tuberías

Policloruro de vinilo clorado (PVC-C)	Tubería de policloruro de vinilo clorado (PVC-C). PN=16 atm, según ISO 15877-2.
Aquatherm green pipe MF RP [Serie 4 / SDR 9]	Tubería de polipropileno copolímero random con elevada resistencia a la presión (PP-RP), con capa intermedia de fibra de vidrio MF (FASER), Serie 4 / SDR 9, opaca, con coeficiente de dilatación térmica 0,035 mm/m°C, de color verde RAL 6018 con franjas verde musgo, fabricada según UNE EN ISO 21003, UNE EN ISO 15874 y HR3,28, con certificada AENOR de conformidad N°001/006656, según especificación técnica RP 01.78, y SK2, A=644/632.

escuela infantil modificado (021122) ESTE
Escala: 1:1000

Proyecto: escuela infantil modificado (021122) ESTE		Expediente:
Situación: Fontanería		
Propietario:		
Plano:	Planta: Escuela infantil	
Arquitecto: Ricardo Senabre Navarro		



Simbología		
Descarga	Aguas pluviales	
Tramo maestro	Aguas pluviales	
Tubería horizontal	Aguas pluviales	
Tubería horizontal	Aguas pluviales	
Tramo maestro	Aguas pluviales	
Bajante	Aguas pluviales	

Catálogo de tuberías	
PVC serie SN-4	PVC liso serie SN-4, según EN 1401-1
PVC serie B	PVC serie B, según EN 1329-1

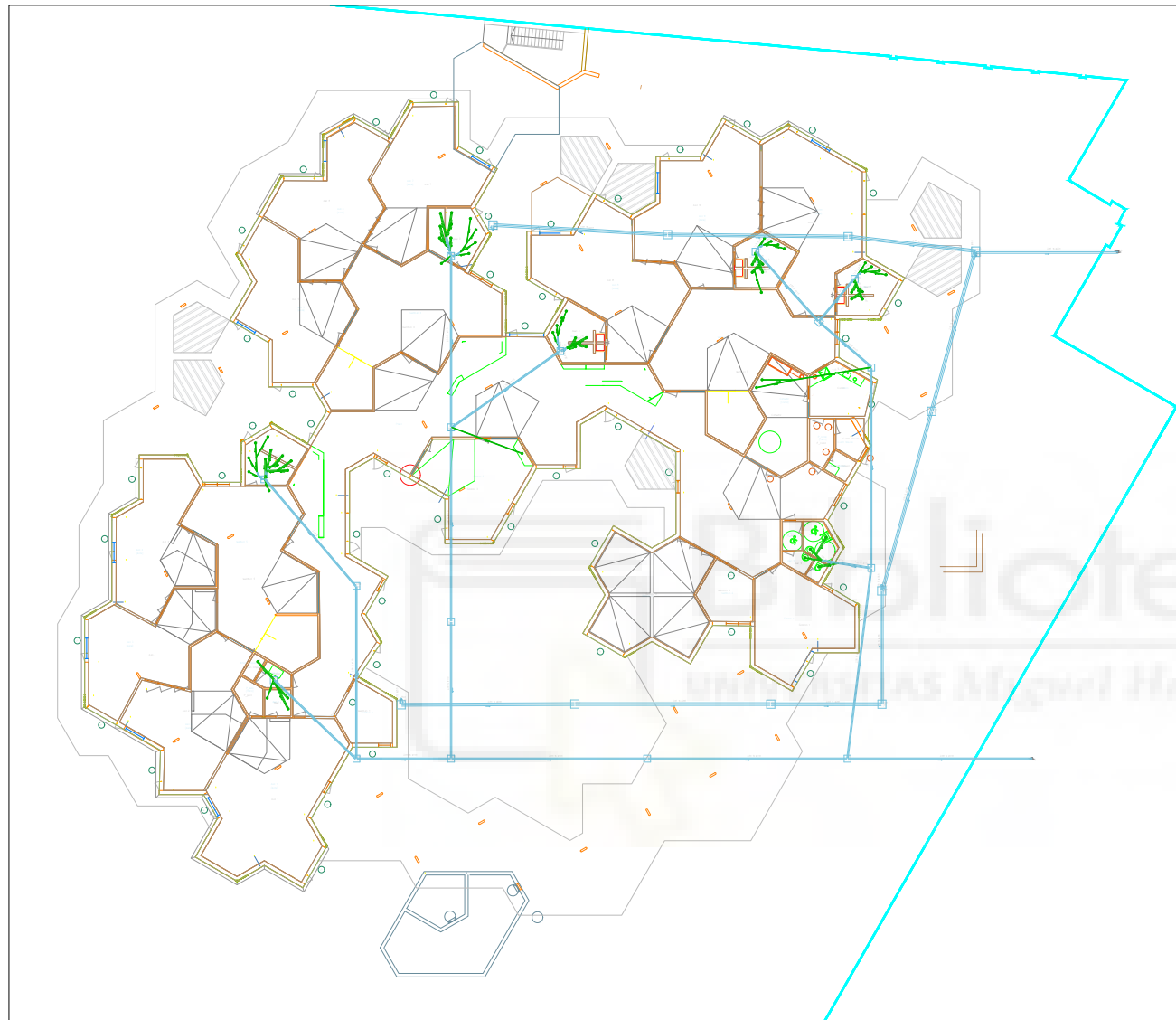
Descargas			
Si	Sumidero	Sumidero pluviales	Aguas pluviales

saneamiento Escuela Infantil
Escala: 1:1000

Tubería vertical				
Referencia	BA1	BA3	BA4	BA2
Simbología				
Cubierta				
Planta baja				
Tipo de drenaje	Aguas pluviales	Aguas pluviales	Aguas pluviales	Aguas pluviales
Material	PVC serie B	PVC serie B	PVC serie B	PVC serie B
Diámetro	125 mm	110 mm	125 mm	160 mm

Tubería horizontal			
Colector enterrado	PVC serie SN-4	Aguas pluviales	
Derivación individual	PVC serie B	Aguas pluviales	
Colector colgado	PVC serie B	Aguas pluviales	

Proyecto: saneamiento Escuela Infantil		Expediente:
Situación: Saneamiento		
Propietario:		
Plano:	Planta: Escuela infantil	
Arquitecto: Ricardo Sanabre Navarro		



Simbología		
Punto de acomodo	Agua residual y pluvial	
Arqueta	Agua residual	
Arqueta	Agua pluvial	
Descarga	Agua residual	
Descarga	Agua residual	
Descarga	Agua residual	
Descarga	Agua residual	
Descarga	Agua residual	
Descarga	Agua residual	
Descarga	Agua residual	
Tubería horizontal	Agua residual	
Tramo maestro	Agua residual	
Tramo maestro	Agua residual	
Tramo maestro	Agua residual	
Tubería horizontal	Agua residual	
Tubería horizontal	Agua residual	
Tubería horizontal	Agua residual	
Tramo maestro	Agua residual	
Tramo maestro	Agua pluvial	
Tubería horizontal	Agua pluvial	
Tramo maestro	Agua pluvial	
Tubería horizontal	Agua pluvial	
Ripante	Agua pluvial	

Arquetas			
BA1	Arqueta de agua residual de agua de lluvia de fibra	120x120	Agua residual
BA2	Arqueta de agua residual de agua de lluvia de fibra	120x120	Agua residual
BA3	Arqueta de agua residual de agua de lluvia de fibra	120x120	Agua residual
BA4	Arqueta de agua residual de agua de lluvia de fibra	120x120	Agua residual
BA5	Arqueta de agua residual de agua de lluvia de fibra	120x120	Agua residual
BA6	Arqueta de agua residual de agua de lluvia de fibra	120x120	Agua residual
BA7	Arqueta de agua residual de agua de lluvia de fibra	120x120	Agua residual
BA8	Arqueta de agua residual de agua de lluvia de fibra	120x120	Agua residual
BA9	Arqueta de agua residual de agua de lluvia de fibra	120x120	Agua residual
BA10	Arqueta de agua residual de agua de lluvia de fibra	120x120	Agua residual
BA11	Arqueta de agua residual de agua de lluvia de fibra	120x120	Agua residual
BA12	Arqueta de agua residual de agua de lluvia de fibra	120x120	Agua residual
BA13	Arqueta de agua residual de agua de lluvia de fibra	120x120	Agua residual
BA14	Arqueta de agua residual de agua de lluvia de fibra	120x120	Agua residual
BA15	Arqueta de agua residual de agua de lluvia de fibra	120x120	Agua residual
BA16	Arqueta de agua residual de agua de lluvia de fibra	120x120	Agua residual
BA17	Arqueta de agua residual de agua de lluvia de fibra	120x120	Agua residual
BA18	Arqueta de agua residual de agua de lluvia de fibra	120x120	Agua residual
BA19	Arqueta de agua residual de agua de lluvia de fibra	120x120	Agua residual
BA20	Arqueta de agua residual de agua de lluvia de fibra	120x120	Agua residual
BA21	Arqueta de agua residual de agua de lluvia de fibra	120x120	Agua residual
BA22	Arqueta de agua residual de agua de lluvia de fibra	120x120	Agua residual
BA23	Arqueta de agua residual de agua de lluvia de fibra	120x120	Agua residual
BA24	Arqueta de agua residual de agua de lluvia de fibra	120x120	Agua residual
BA25	Arqueta de agua residual de agua de lluvia de fibra	120x120	Agua residual
BA26	Arqueta de agua residual de agua de lluvia de fibra	120x120	Agua residual
BA27	Arqueta de agua residual de agua de lluvia de fibra	120x120	Agua residual
BA28	Arqueta de agua residual de agua de lluvia de fibra	120x120	Agua residual
BA29	Arqueta de agua residual de agua de lluvia de fibra	120x120	Agua residual
BA30	Arqueta de agua residual de agua de lluvia de fibra	120x120	Agua residual
BA31	Arqueta de agua residual de agua de lluvia de fibra	120x120	Agua residual
BA32	Arqueta de agua residual de agua de lluvia de fibra	120x120	Agua residual
BA33	Arqueta de agua residual de agua de lluvia de fibra	120x120	Agua residual
BA34	Arqueta de agua residual de agua de lluvia de fibra	120x120	Agua residual
BA35	Arqueta de agua residual de agua de lluvia de fibra	120x120	Agua residual
BA36	Arqueta de agua residual de agua de lluvia de fibra	120x120	Agua residual
BA37	Arqueta de agua residual de agua de lluvia de fibra	120x120	Agua residual
BA38	Arqueta de agua residual de agua de lluvia de fibra	120x120	Agua residual
BA39	Arqueta de agua residual de agua de lluvia de fibra	120x120	Agua residual
BA40	Arqueta de agua residual de agua de lluvia de fibra	120x120	Agua residual
BA41	Arqueta de agua residual de agua de lluvia de fibra	120x120	Agua residual
BA42	Arqueta de agua residual de agua de lluvia de fibra	120x120	Agua residual
BA43	Arqueta de agua residual de agua de lluvia de fibra	120x120	Agua residual
BA44	Arqueta de agua residual de agua de lluvia de fibra	120x120	Agua residual
BA45	Arqueta de agua residual de agua de lluvia de fibra	120x120	Agua residual
BA46	Arqueta de agua residual de agua de lluvia de fibra	120x120	Agua residual
BA47	Arqueta de agua residual de agua de lluvia de fibra	120x120	Agua residual
BA48	Arqueta de agua residual de agua de lluvia de fibra	120x120	Agua residual
BA49	Arqueta de agua residual de agua de lluvia de fibra	120x120	Agua residual
BA50	Arqueta de agua residual de agua de lluvia de fibra	120x120	Agua residual

Descargas			
In	Inodoro con cisterna	Inodoro con cisterna, para uso privado	100 mm Agua residual
Lv	Lavabo	Lavabo para uso privado	32 mm Agua residual
Lv	Lavabo, con sifón individual	Lavabo para uso privado	32 mm Agua residual
Fr	Fregadero de cocina, con sifón individual	Fregadero de cocina, para uso privado	40 mm Agua residual
Lj	Lavavajillas	Lavavajillas para uso privado	40 mm Agua residual
Vt	Vertedero	Vertedero para uso público	100 mm Agua residual

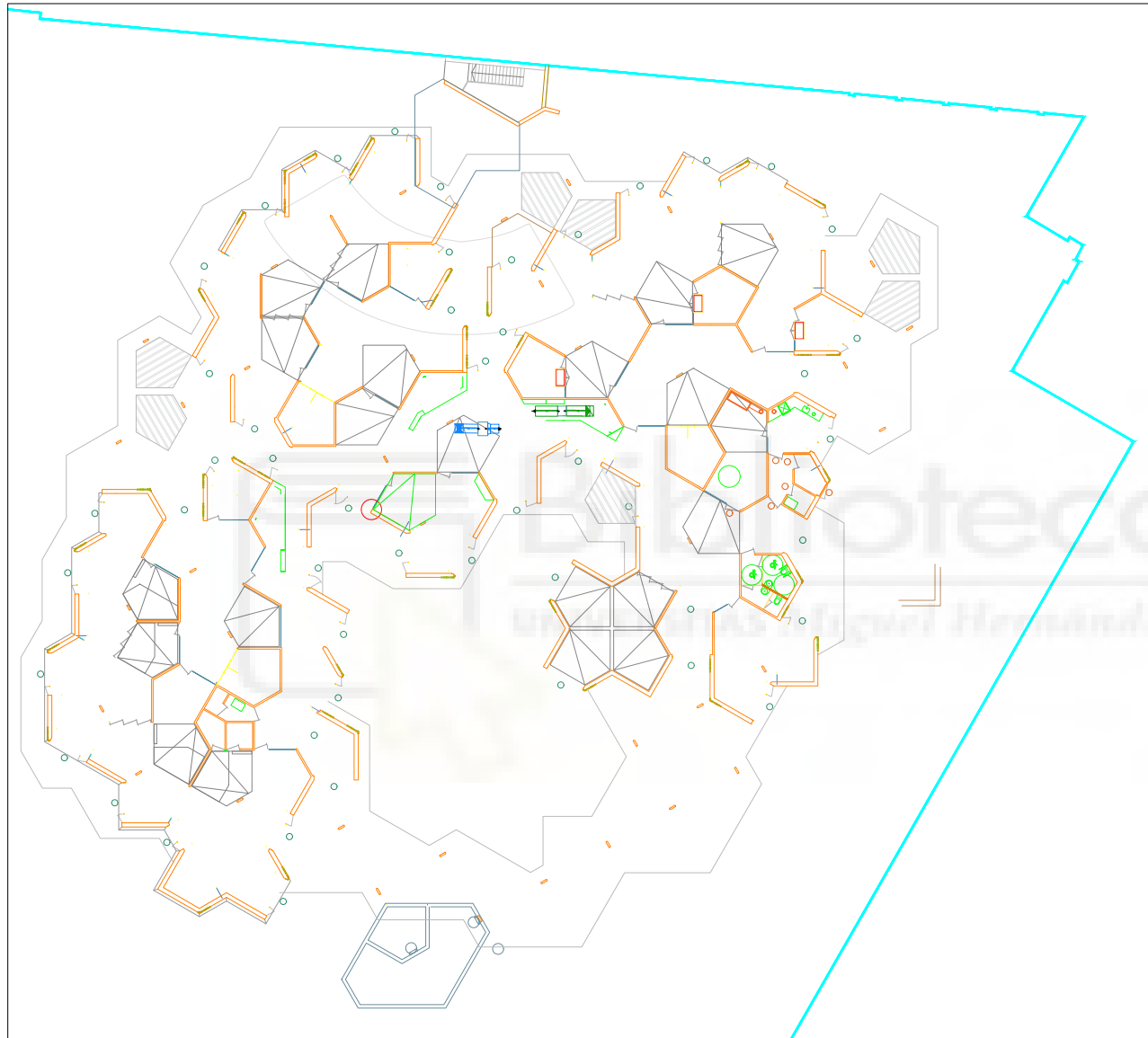
Tubería horizontal			
Derivación individual	PVC serie B	Agua residual	
Colector colgado	PVC serie B	Agua residual	
Ramal colector	PVC serie B	Agua residual	
Colector enterrado	PVC serie SN-4	Agua residual	
Colector colgado	PVC serie B	Agua pluvial	
Colector enterrado	PVC serie SN-4	Agua pluvial	

Catálogo de tuberías			
PVC serie B	PVC serie B, según EN 1329-1		
PVC serie SN-4	PVC liso serie SN-4, según EN 1401-1		

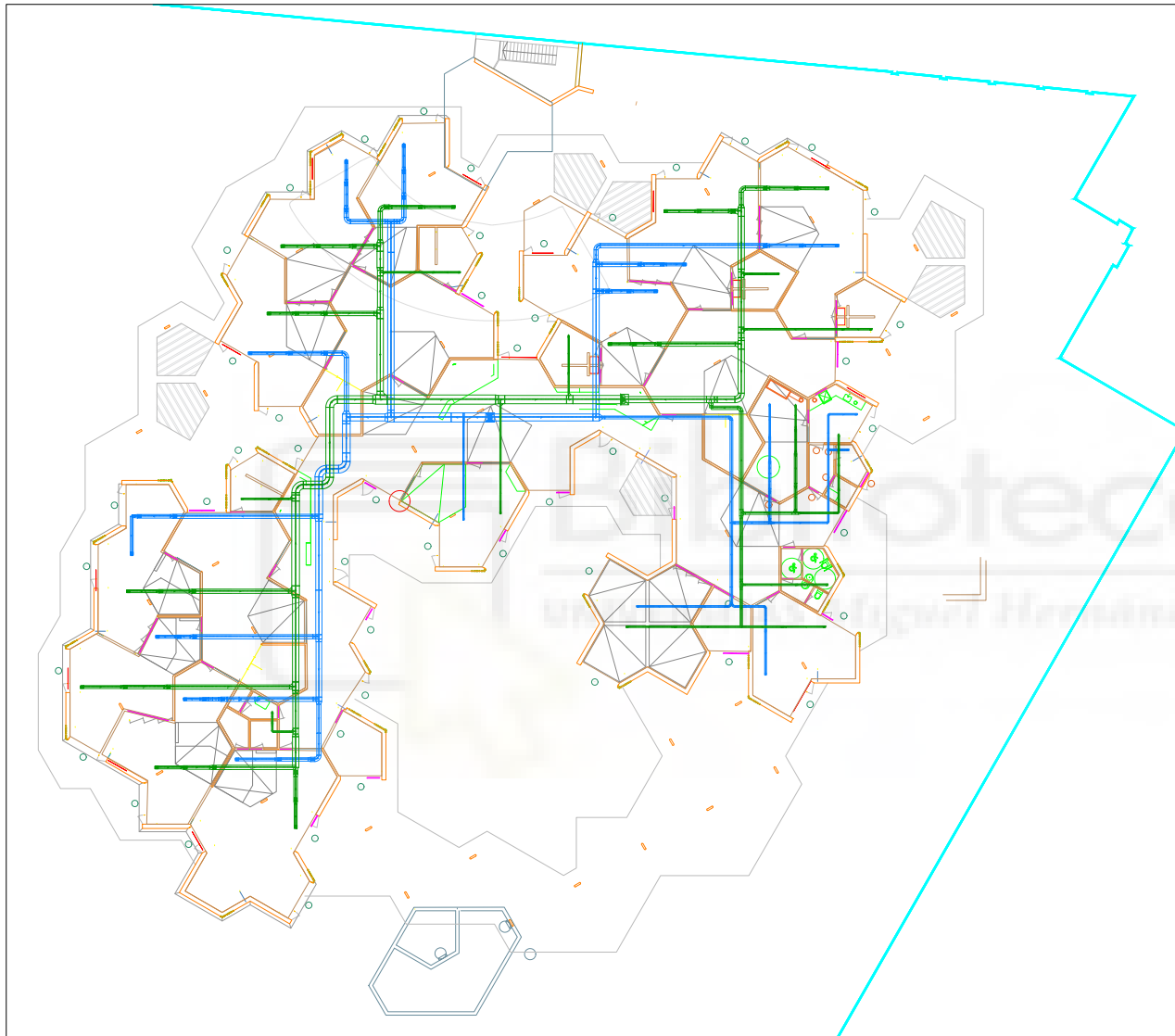
Tubería vertical				
Referencia	BA1	BA3	BA4	BA2
Simbología				
Cubierta				
Planta baja				
Tipo de drenaje	Agua pluvial	Agua pluvial	Agua pluvial	Agua pluvial
Material	PVC serie B	PVC serie B	PVC serie B	PVC serie B
Diámetro	125 mm	110 mm	125 mm	160 mm

Proyecto: saneamiento Escuela Infantil		Expediente:
Situación: Saneamiento		
Propietario:		
Plano: 2	Planta: Escuela infantil	
Arquitecto: Ricardo Senabre Navarro		

saneamiento Escuela Infantil
Escala: 1:1000



Proyecto:		Explotación	
Ubicación:		Veracruz	
Propietario:			
Plano:		Plano tipo	
Arquitecto:		Ricardo Sánchez Navarro	



Proyecto:		Expediente:	
VCM - 1			
Situación: Ventanuco			
Propietario:			
Escala:		Planta: Planta baja	
		Planta baja	
Arquitecto:			
Ricardo Sandro Novaro			

UNIVERSIDAD MIGUEL HERNÁNDEZ

ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE ELCHE

GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA



PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

**“DISEÑO Y DIMENSIONADO DE INSTALACIONES DE FLUIDOS EN
EDIFICIO DESTINADO A ENSEÑANZA INFANTIL”**



Pliego de condiciones



ÍNDICE

1. PRESCRIPCIONES SOBRE LOS MATERIALES	25
1.1. Garantías de calidad (Marcado CE)	25
1.2. Hormigones	27
1.2.1. Hormigón estructural	189
1.2.1.1. <i>Condiciones de suministro</i>	189
1.2.1.2. <i>Recepción y control</i>	190
1.2.1.3. <i>Conservación, almacenamiento y manipulación</i>	190
1.2.1.4. <i>Recomendaciones para su uso en obra</i>	190
1.3. Materiales cerámicos	28
1.3.1. Ladrillos cerámicos para revestir	191
1.3.1.1. <i>Condiciones de suministro</i>	191
1.3.1.2. <i>Recepción y control</i>	191
1.3.1.3. <i>Conservación, almacenamiento y manipulación</i>	191
1.3.1.4. <i>Recomendaciones para su uso en obra</i>	192
1.4. Instalaciones	28
1.4.1. Tubos de polietileno	192
1.4.1.1. <i>Condiciones de suministro</i>	192
1.4.1.2. <i>Recepción y control</i>	192
1.4.1.3. <i>Conservación, almacenamiento y manipulación</i>	193
1.4.2. Tubos de plástico (PP, PE-X, PB, PVC)	193
1.4.2.1. <i>Condiciones de suministro</i>	193
1.4.2.2. <i>Recepción y control</i>	194
1.4.2.3. <i>Conservación, almacenamiento y manipulación</i>	194
1.4.3. Tubos de cobre	195
1.4.3.1. <i>Condiciones de suministro</i>	195
1.4.3.2. <i>Recepción y control</i>	195
1.4.3.3. <i>Conservación, almacenamiento y manipulación</i>	195
1.4.3.4. <i>Recomendaciones para su uso en obra</i>	195
1.4.4. Grifería sanitaria	195
1.4.4.1. <i>Condiciones de suministro</i>	195
1.4.4.2. <i>Recepción y control</i>	195
1.4.4.3. <i>Conservación, almacenamiento y manipulación</i>	196
1.4.5. Aparatos sanitarios cerámicos	196
1.4.5.1. <i>Condiciones de suministro</i>	196
1.4.5.2. <i>Recepción y control</i>	196
1.4.5.3. <i>Conservación, almacenamiento y manipulación</i>	196
2. PRESCRIPCIONES EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDAD DE OBRA	33
2.1. Demoliciones	34
2.2. Acondicionamiento del terreno	35
2.3. Instalaciones	37
2.4. Aislamientos e impermeabilizaciones	278
2.5. Señalización y equipamiento	278



Proyecto
Situación
Promotor

- | | |
|---|----|
| 3. PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO | 38 |
| 4. PRESCRIPCIONES EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN | 63 |





1. PRESCRIPCIONES SOBRE LOS MATERIALES

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

1.1. Garantías de calidad (Marcado CE)

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

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

El marcado CE de un producto de construcción indica:

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

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



Es obligación del director de la ejecución de la obra verificar si los productos que entran en la obra están afectados por el cumplimiento del sistema del mercado CE y, en caso de ser así, si se cumplen las condiciones establecidas en el "Reglamento (UE) N° 305/2011. Reglamento por el que se establecen condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción y se deroga la Directiva 89/106/CEE del Consejo".

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

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

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

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

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

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

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

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

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

1.2. Hormigones

1.2.1. Hormigón estructural

1.2.1.1. Condiciones de suministro

- El hormigón se debe transportar utilizando procedimientos adecuados para conseguir que las masas lleguen al lugar de entrega en las condiciones estipuladas, sin experimentar variación sensible en las características que poseían recién amasadas.
- Cuando el hormigón se amasa completamente en central y se transporta en amasadoras móviles, el volumen de hormigón transportado no deberá exceder del 80% del volumen total del tambor. Cuando el hormigón se amasa, o se termina de amasar, en amasadora móvil, el volumen no excederá de los dos tercios del volumen total del tambor.
- Los equipos de transporte deberán estar exentos de residuos de hormigón o mortero endurecido, para lo cual se limpiarán cuidadosamente antes de proceder a la carga de una nueva masa fresca de hormigón. Asimismo, no deberán presentar desperfectos o desgastes en las paletas o en su superficie interior que puedan afectar a la homogeneidad del hormigón.
- El transporte podrá realizarse en amasadoras móviles, a la velocidad de agitación, o en equipos con o sin agitadores, siempre que tales equipos tengan superficies lisas y redondeadas y sean capaces de mantener la homogeneidad del hormigón durante el transporte y la descarga.



1.2.1.2. Recepción y control

- Documentación de los suministros:
 - Los suministradores entregarán al Constructor, quién los facilitará a la dirección facultativa, cualquier documento de identificación del producto exigido por la reglamentación aplicable o, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Se facilitarán los siguientes documentos:
 - Antes del suministro:
 - Los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente.
 - Se entregarán los certificados de ensayo que garanticen el cumplimiento de lo establecido en el Código Estructural.
 - Durante el suministro:
 - Cada carga de hormigón fabricado en central, tanto si ésta pertenece o no a las instalaciones de obra, irá acompañada de una hoja de suministro que estará en todo momento a disposición de la Dirección de Obra, y en la que deberán figurar, como mínimo, los siguientes datos:
 - Nombre de la central de fabricación de hormigón.
 - Número de serie de la hoja de suministro.
 - Fecha de entrega.
 - Nombre del peticionario y del responsable de la recepción.
 - Especificación del hormigón.
 - En el caso de que el hormigón se designe por propiedades:
 - Designación.
 - Contenido de cemento en kilos por metro cúbico (kg/m^3) de hormigón, con una tolerancia de ± 15 kg.
 - Relación agua/cemento del hormigón, con una tolerancia de $\pm 0,02$.
 - En el caso de que el hormigón se designe por dosificación:
 - Contenido de cemento por metro cúbico de hormigón.
 - Relación agua/cemento del hormigón, con una tolerancia de $\pm 0,02$.
 - Tipo de ambiente.
 - Tipo, clase y marca del cemento.
 - Consistencia.
 - Tamaño máximo del árido.
 - Tipo de aditivo, si lo hubiere, y en caso contrario indicación expresa de que no contiene.
 - Procedencia y cantidad de adición (cenizas volantes o humo de sílice) si la hubiere y, en caso contrario, indicación expresa de que no contiene.
 - Designación específica del lugar del suministro (nombre y lugar).
 - Cantidad de hormigón que compone la carga, expresada en metros cúbicos de hormigón fresco.
 - Identificación del camión hormigonera (o equipo de transporte) y de la persona que proceda a la descarga.
 - Hora límite de uso para el hormigón.
 - Después del suministro:
 - El certificado final de suministro, firmado por persona física con poder de representación suficiente, en el cual se garantice la necesaria trazabilidad del producto certificado.
- Ensayos:
 - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según el Código Estructural.

1.2.1.3. Conservación, almacenamiento y manipulación

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

1.2.1.4. Recomendaciones para su uso en obra

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



■ Hormigonado en tiempo frío:

- La temperatura de la masa de hormigón, en el momento de verterla en el molde o encofrado, no será inferior a 5°C.
- Se prohíbe verter el hormigón sobre elementos (armaduras, moldes, etc.) cuya temperatura sea inferior a cero grados centígrados.
- En general, se suspenderá el hormigonado siempre que se prevea que, dentro de las cuarenta y ocho horas siguientes, pueda descender la temperatura ambiente por debajo de cero grados centígrados.
- En los casos en que, por absoluta necesidad, se hormigone en tiempo de heladas, se adoptarán las medidas necesarias para garantizar que, durante el fraguado y primer endurecimiento del hormigón, no se producirán deterioros locales en los elementos correspondientes, ni mermas permanentes apreciables de las características resistentes del material.

■ Hormigonado en tiempo caluroso:

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

1.3. Materiales cerámicos

1.3.1. Ladrillos cerámicos para revestir

1.3.1.1. Condiciones de suministro

- Los ladrillos se deben suministrar empaquetados y sobre palets.
- Los paquetes no deben ser totalmente herméticos, para permitir la absorción de la humedad ambiente.
- La descarga se debe realizar directamente en las plantas del edificio, situando los palets cerca de los pilares de la estructura.

1.3.1.2. Recepción y control

- Documentación de los suministros:
 - Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.
- Ensayos:
 - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

1.3.1.3. Conservación, almacenamiento y manipulación

- Se deben apilar sobre superficies limpias, planas, horizontales y donde no se produzcan aportes de agua, ni se recepcionen otros materiales o se realicen otros trabajos de la obra que los puedan manchar o deteriorar.
- Los ladrillos no deben estar en contacto con el terreno, ya que pueden absorber humedad, sales solubles, etc., provocando en la posterior puesta en obra la aparición de manchas y eflorescencias.
- Los ladrillos se deben conservar empaquetados hasta el momento de su uso, preservándolos de acciones externas que alteren su aspecto.
- Se agruparán por partidas, teniendo en cuenta el tipo y la clase.
- El traslado se debe realizar, siempre que se pueda, con medios mecánicos y su manipulación debe ser cuidadosa, evitando roces entre las piezas.



- Los ladrillos se deben cortar sobre la mesa de corte, que estará limpia en todo momento y dispondrá de chorro de agua sobre el disco.
- Una vez cortada correctamente la pieza, se debe limpiar la superficie vista, dejando secar el ladrillo antes de su puesta en obra.
- Para evitar que se ensucien los ladrillos, se debe limpiar la máquina, especialmente cada vez que se cambie de color de ladrillo.

1.3.1.4. Recomendaciones para su uso en obra

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

1.4. Instalaciones

1.4.1. Tubos de polietileno

1.4.1.1. Condiciones de suministro

- Los tubos se deben suministrar a pie de obra en camiones, sin paletizar, y los accesorios en cajas adecuadas para ellos.
- Los tubos se deben colocar sobre los camiones de forma que no se produzcan deformaciones por contacto con aristas vivas, cadenas, etc.
- Los tubos y accesorios se deben cargar de forma que no se produzca ningún deterioro durante el transporte. Los tubos se deben apilar a una altura máxima de 1,5 m.
- Se debe evitar la colocación de peso excesivo encima de los tubos, colocando las cajas de accesorios en la base del camión.
- Cuando los tubos se suministren en rollos, se deben colocar de forma horizontal en la base del camión, o encima de los tubos suministrados en barras si los hubiera, cuidando de evitar su aplastamiento.
- Los rollos de gran diámetro que, por sus dimensiones, la plataforma del vehículo no admita en posición horizontal, deben colocarse verticalmente, teniendo la precaución de que permanezcan el menor tiempo posible en esta posición.
- Los tubos y accesorios deben descargarse cuidadosamente.

1.4.1.2. Recepción y control

- Documentación de los suministros:
 - Los tubos y accesorios deben estar marcados, a intervalos máximos de 1 m para tubos y al menos una vez por tubo o accesorio, con:
 - Los caracteres correspondientes a la designación normalizada.
 - La trazabilidad del tubo (información facilitada por el fabricante que indique la fecha de fabricación, en cifras o en código, y un número o código indicativo de la factoría de fabricación en caso de existir más de una).
 - Los caracteres de marcado deben estar etiquetados, impresos o grabados directamente sobre el tubo o accesorio de forma que sean legibles después de su almacenamiento, exposición a la intemperie, instalación y puesta en obra.
 - El marcado no debe producir fisuras u otro tipo de defecto que influya desfavorablemente sobre la aptitud al uso del elemento.
 - Si se utiliza el sistema de impresión, el color de la información debe ser diferente al color base del elemento.
 - El tamaño del marcado debe ser fácilmente legible sin aumento.
 - Los tubos y accesorios certificados por una tercera parte pueden estar marcados en consecuencia.



- Los accesorios de fusión o electrofusión deben estar marcados con un sistema numérico, electromecánico o autorregulado, para reconocimiento de los parámetros de fusión, para facilitar el proceso. Cuando se utilicen códigos de barras para el reconocimiento numérico, la etiqueta que le incluya debe poder adherirse al accesorio y protegerse de deterioros.
 - Los accesorios deben estar embalados a granel o protegerse individualmente, cuando sea necesario, con el fin de evitar deterioros y contaminación; el embalaje debe llevar al menos una etiqueta con el nombre del fabricante, el tipo y dimensiones del artículo, el número de unidades y cualquier condición especial de almacenamiento.
- Ensayos:
- La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

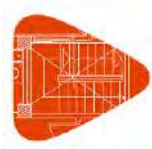
1.4.1.3. Conservación, almacenamiento y manipulación

- Debe evitarse el daño en las superficies y en los extremos de los tubos y accesorios.
- Debe evitarse el almacenamiento a la luz directa del sol durante largos periodos de tiempo.
- Debe disponerse de una zona de almacenamiento que tenga el suelo liso y nivelado o un lecho plano de estructura de madera, con el fin de evitar cualquier curvatura o deterioro de los tubos.
- Los tubos con embocadura y con accesorios montados previamente se deben disponer de forma que estén protegidos contra el deterioro y los extremos queden libres de cargas, por ejemplo, alternando los extremos con embocadura y los extremos sin embocadura o en capas adyacentes.
- Los tubos en rollos se deben almacenar en pisos apilados uno sobre otro o verticalmente en soportes o estanterías especialmente diseñadas para este fin.
- El desenrollado de los tubos debe hacerse tangencialmente al rollo, rodándolo sobre sí mismo. No debe hacerse jamás en espiral.
- Debe evitarse todo riesgo de deterioro llevando los tubos y accesorios sin arrastrar hasta el lugar de trabajo.
- Debe evitarse cualquier indicio de suciedad en los accesorios y en las bocas de los tubos, pues puede dar lugar, si no se limpia, a instalaciones defectuosas. La limpieza del tubo y de los accesorios se debe realizar siguiendo las instrucciones del fabricante.
- El tubo se debe cortar con su correspondiente cortatubos.

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

1.4.2.1. Condiciones de suministro

- Los tubos se deben suministrar a pie de obra en camiones con suelo plano, sin paletizar, y los accesorios en cajas adecuadas para ellos.
- Los tubos se deben colocar sobre los camiones de forma que no se produzcan deformaciones por contacto con aristas vivas, cadenas, etc., y de forma que no queden tramos salientes innecesarios.
- Los tubos y accesorios se deben cargar de forma que no se produzca ningún deterioro durante el transporte. Los tubos se deben apilar a una altura máxima de 1,5 m.
- Se debe evitar la colocación de peso excesivo encima de los tubos, colocando las cajas de accesorios en la base del camión.



- Cuando los tubos se suministren en rollos, se deben colocar de forma horizontal en la base del camión, o encima de los tubos suministrados en barras si los hubiera, cuidando de evitar su aplastamiento.
- Los rollos de gran diámetro que, por sus dimensiones, la plataforma del vehículo no admita en posición horizontal, deben colocarse verticalmente, teniendo la precaución de que permanezcan el menor tiempo posible en esta posición.
- Los tubos y accesorios se deben cargar y descargar cuidadosamente.

1.4.2.2. Recepción y control

- Documentación de los suministros:
 - Los tubos deben estar marcados a intervalos máximos de 1 m y al menos una vez por accesorio, con:
 - Los caracteres correspondientes a la designación normalizada.
 - La trazabilidad del tubo (información facilitada por el fabricante que indique la fecha de fabricación, en cifras o en código, y un número o código indicativo de la factoría de fabricación en caso de existir más de una).
 - Los caracteres de marcado deben estar impresos o grabados directamente sobre el tubo o accesorio de forma que sean legibles después de su almacenamiento, exposición a la intemperie, instalación y puesta en obra
 - El marcado no debe producir fisuras u otro tipo de defecto que influya desfavorablemente en el comportamiento funcional del tubo o accesorio.
 - Si se utiliza el sistema de impresión, el color de la información debe ser diferente al color base del tubo o accesorio.
 - El tamaño del marcado debe ser fácilmente legible sin aumento.
 - Los tubos y accesorios certificados por una tercera parte pueden estar marcados en consecuencia.
- Ensayos:
 - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

1.4.2.3. Conservación, almacenamiento y manipulación

- Debe evitarse el daño en las superficies y en los extremos de los tubos y accesorios. Deben utilizarse, si fuese posible, los embalajes de origen.
- Debe evitarse el almacenamiento a la luz directa del sol durante largos periodos de tiempo.
- Debe disponerse de una zona de almacenamiento que tenga el suelo liso y nivelado o un lecho plano de estructura de madera, con el fin de evitar cualquier curvatura o deterioro de los tubos.
- Los tubos con embocadura y con accesorios montados previamente se deben disponer de forma que estén protegidos contra el deterioro y los extremos queden libres de cargas, por ejemplo, alternando los extremos con embocadura y los extremos sin embocadura o en capas adyacentes.
- Los tubos en rollos se deben almacenar en pisos apilados uno sobre otro o verticalmente en soportes o estanterías especialmente diseñadas para este fin.
- El desenrollado de los tubos debe hacerse tangencialmente al rollo, rodándolo sobre sí mismo. No debe hacerse jamás en espiral.
- Debe evitarse todo riesgo de deterioro llevando los tubos y accesorios sin arrastrar hasta el lugar de trabajo, y evitando dejarlos caer sobre una superficie dura.
- Cuando se utilicen medios mecánicos de manipulación, las técnicas empleadas deben asegurar que no producen daños en los tubos. Las eslingas de metal, ganchos y cadenas empleadas en la manipulación no deben entrar en contacto con el tubo.



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

1.4.3. Tubos de cobre

1.4.3.1. Condiciones de suministro

- Los tubos se suministran en barras y en rollos:
 - En barras: estos tubos se suministran en estado duro en longitudes de 5 m.
 - En rollos: los tubos recocidos se obtienen a partir de los duros por medio de un tratamiento térmico; los tubos en rollos se suministran hasta un diámetro exterior de 22 mm, siempre en longitud de 50 m; se pueden solicitar rollos con cromado exterior para instalaciones vistas.

1.4.3.2. Recepción y control

- Documentación de los suministros:
 - Los tubos de $DN \geq 10$ mm y $DN \leq 54$ mm deben estar marcados, indeleblemente, a intervalos menores de 600 mm a lo largo de una generatriz, con la designación normalizada.
 - Los tubos de $DN > 6$ mm y $DN < 10$ mm, o $DN > 54$ mm deben estar marcados de idéntica manera al menos en los 2 extremos.
- Ensayos:
 - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

1.4.3.3. Conservación, almacenamiento y manipulación

- El almacenamiento se realizará en lugares protegidos de impactos y de la humedad. Se colocarán paralelos y en posición horizontal sobre superficies planas.

1.4.3.4. Recomendaciones para su uso en obra

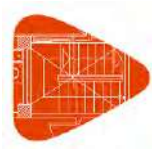
- Las características de la instalación de agua o calefacción a la que va destinado el tubo de cobre son las que determinan la elección del estado del tubo: duro o recocido.
 - Los tubos en estado duro se utilizan en instalaciones que requieren una gran rigidez o en aquellas en que los tramos rectos son de gran longitud.
 - Los tubos recocidos se utilizan en instalaciones con recorridos de gran longitud, sinuosos o irregulares, cuando es necesario adaptarlos al lugar en el que vayan a ser colocados.

1.4.4. Grifería sanitaria

1.4.4.1. Condiciones de suministro

- Se suministrarán en bolsa de plástico dentro de caja protectora.

1.4.4.2. Recepción y control



- Documentación de los suministros:
 - Este material debe estar marcado de manera permanente y legible con:
 - Para grifos convencionales de sistema de Tipo 1
 - El nombre o identificación del fabricante sobre el cuerpo o el órgano de maniobra.
 - El nombre o identificación del fabricante en la montura.
 - Los códigos de las clases de nivel acústico y del caudal (el marcado de caudal sólo es exigible si el grifo está dotado de un regulador de chorro intercambiable).
 - Para los mezcladores termostáticos
 - El nombre o identificación del fabricante sobre el cuerpo o el órgano de maniobra.
 - Las letras LP (baja presión).
 - Los dispositivos de control de los grifos deben identificar:
 - Para el agua fría, el color azul, o la palabra, o la primera letra de fría.
 - Para el agua caliente, el color rojo, o la palabra, o la primera letra de caliente.
 - Los dispositivos de control de los mezcladores termostáticos deben llevar marcada una escala graduada o símbolos para control de la temperatura.
- Ensayos:
 - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.
- Inspecciones:
 - El dispositivo de control para agua fría debe estar a la derecha y el de agua caliente a la izquierda cuando se mira al grifo de frente. En caso de dispositivos de control situados uno encima del otro, el agua caliente debe estar en la parte superior.
 - En cada suministro de este material que llegue a la obra se debe controlar como mínimo:
 - La no existencia de manchas y bordes desportillados.
 - La falta de esmalte u otros defectos en las superficies lisas.
 - El color y textura uniforme en toda su superficie.

1.4.4.3. Conservación, almacenamiento y manipulación

- El almacenamiento se realizará en su embalaje, en lugares protegidos de impactos y de la intemperie.

1.4.5. Aparatos sanitarios cerámicos

1.4.5.1. Condiciones de suministro

- Durante el transporte las superficies se protegerán adecuadamente.

1.4.5.2. Recepción y control

- Documentación de los suministros:
 - Este material dispondrá de los siguientes datos:
 - Una etiqueta con el nombre o identificación del fabricante.
 - Las instrucciones para su instalación.
- Ensayos:
 - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

1.4.5.3. Conservación, almacenamiento y manipulación

- El almacenamiento se realizará en lugares protegidos de impactos y de la intemperie. Se colocarán en posición vertical.



Proyecto
Situación
Promotor

Pliego de condiciones

Prescripciones en cuanto a la Ejecución por Unidad de Obra

2. PRESCRIPCIONES EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDAD DE OBRA

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

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

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

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

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

NORMATIVA DE APLICACIÓN

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

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

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

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

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

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

DEL SOPORTE

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

AMBIENTALES

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

DEL CONTRATISTA

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

PROCESO DE EJECUCIÓN

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

FASES DE EJECUCIÓN

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



Proyecto
Situación
Promotor

Pliego de condiciones

Prescripciones en cuanto a la Ejecución por Unidad de Obra

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

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

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

PRUEBAS DE SERVICIO

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

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

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

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

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

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

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

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

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

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

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

No será de abono al contratista mayor volumen de cualquier tipo de obra que el definido en los planos o en las modificaciones autorizadas por la dirección facultativa. Tampoco le será abonado, en su caso, el coste de la restitución de



Proyecto
Situación
Promotor

Pliego de condiciones

Prescripciones en cuanto a la Ejecución por Unidad de Obra

la obra a sus dimensiones correctas, ni la obra que hubiese tenido que realizar por orden de la dirección facultativa para subsanar cualquier defecto de ejecución.

TERMINOLOGÍA APLICADA EN EL CRITERIO DE MEDICIÓN.

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

ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO

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

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

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

CIMENTACIONES

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

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

ESTRUCTURAS

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

ESTRUCTURAS METÁLICAS

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

ESTRUCTURAS (FORJADOS)

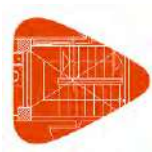
Deduciendo los huecos de superficie mayor de $X \text{ m}^2$. Se medirá la superficie de los forjados de cara exterior a cara exterior de los zunchos que delimitan el perímetro de su superficie, descontando únicamente los huecos o pasos de forjados que tengan una superficie mayor de $X \text{ m}^2$.

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

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

ESTRUCTURAS (MUROS)

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



Proyecto
Situación
Promotor

Pliego de condiciones

Prescripciones en cuanto a la Ejecución por Unidad de Obra

FACHADAS Y PARTICIONES

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

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

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

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

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

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

INSTALACIONES

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

REVESTIMIENTOS (YESOS Y ENFOCADOS DE CEMENTO)

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

2.1. Demoliciones

Unidad de obra DQS030: Levantado de sumidero en cubierta plana.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Levantado de sumidero en cubierta plana, con medios manuales, sin afectar a la estabilidad de los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

FASES DE EJECUCIÓN

Levantado del elemento. Retirada y acopio del material levantado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material levantado y restos de obra sobre camión o contenedor.



Proyecto
Situación
Promotor

Pliego de condiciones

Prescripciones en cuanto a la Ejecución por Unidad de Obra

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

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

2.2. Acondicionamiento del terreno

Unidad de obra ADE002: Excavación a cielo abierto, con medios mecánicos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Excavación a cielo abierto, en cualquier tipo de terreno, con medios mecánicos, y carga a camión.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución:

- CTE. DB-SE-C Seguridad estructural: Cimientos.
- NTE-ADV. Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Vaciados.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.

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

DEL SOPORTE

Se comprobará la posible existencia de servidumbres, elementos enterrados, redes de servicio o cualquier tipo de instalaciones que puedan resultar afectadas por las obras a iniciar.

Se dispondrá de la información topográfica y geotécnica necesaria, recogida en el correspondiente estudio geotécnico del terreno realizado por un laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, y que incluirá, entre otros datos: plano altimétrico de la zona, cota del nivel freático y tipo de terreno que se va a excavar a efecto de su trabajabilidad.

Se dispondrán puntos fijos de referencia en lugares que puedan verse afectados por el vaciado, a los cuales se referirán todas las lecturas de cotas de nivel y desplazamientos horizontales y verticales de los puntos del terreno.

Se comprobará el estado de conservación de los edificios medianeros y de las construcciones próximas que puedan verse afectadas por el vaciado.

DEL CONTRATISTA

Si existieran instalaciones en servicio que pudieran verse afectadas por los trabajos a realizar, solicitará de las correspondientes compañías suministradoras su situación y, en su caso, la solución a adoptar, así como las distancias de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica.

Notificará al director de la ejecución de la obra, con la antelación suficiente, el comienzo de las excavaciones.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia. Colocación de las camillas en las esquinas y extremos de las alineaciones. Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras. Refinado de fondos y laterales a mano, con extracción de las tierras. Carga a camión de los materiales excavados.



Proyecto
Situación
Promotor

Pliego de condiciones

Prescripciones en cuanto a la Ejecución por Unidad de Obra

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La excavación quedará limpia y a los niveles previstos, cumpliéndose las exigencias de estabilidad de los cortes de tierras, taludes y edificaciones próximas.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Las excavaciones quedarán protegidas frente a filtraciones y acciones de erosión o desmoronamiento por parte de las aguas de escorrentía. Se tomarán las medidas oportunas para asegurar que las características geométricas permanecen inamovibles.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados, ni el relleno necesario para reconstruir la sección teórica por defectos imputables al Contratista. Se medirá la excavación una vez realizada y antes de que sobre ella se efectúe ningún tipo de relleno. Si el Contratista cerrase la excavación antes de conformada la medición, se entenderá que se aviene a lo que unilateralmente determine el director de la ejecución de la obra.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio no incluye el transporte de los materiales excavados.

Unidad de obra ADE002b: Excavación a cielo abierto, con medios mecánicos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Excavación a cielo abierto, en cualquier tipo de terreno, con medios mecánicos, y carga a camión.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución:

- CTE. DB-SE-C Seguridad estructural: Cimientos.
- NTE-ADV. Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Vaciados.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.

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

DEL SOPORTE

Se comprobará la posible existencia de servidumbres, elementos enterrados, redes de servicio o cualquier tipo de instalaciones que puedan resultar afectadas por las obras a iniciar.

Se dispondrá de la información topográfica y geotécnica necesaria, recogida en el correspondiente estudio geotécnico del terreno realizado por un laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, y que incluirá, entre otros datos: plano altimétrico de la zona, cota del nivel freático y tipo de terreno que se va a excavar a efecto de su trabajabilidad.

Se dispondrán puntos fijos de referencia en lugares que puedan verse afectados por el vaciado, a los cuales se referirán todas las lecturas de cotas de nivel y desplazamientos horizontales y verticales de los puntos del terreno.



Proyecto
Situación
Promotor

Pliego de condiciones

Prescripciones en cuanto a la Ejecución por Unidad de Obra

Se comprobará el estado de conservación de los edificios medianeros y de las construcciones próximas que puedan verse afectadas por el vaciado.

DEL CONTRATISTA

Si existieran instalaciones en servicio que pudieran verse afectadas por los trabajos a realizar, solicitará de las correspondientes compañías suministradoras su situación y, en su caso, la solución a adoptar, así como las distancias de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica.

Notificará al director de la ejecución de la obra, con la antelación suficiente, el comienzo de las excavaciones.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia. Colocación de las camillas en las esquinas y extremos de las alineaciones. Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras. Refinado de fondos y laterales a mano, con extracción de las tierras. Carga a camión de los materiales excavados.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La excavación quedará limpia y a los niveles previstos, cumpliéndose las exigencias de estabilidad de los cortes de tierras, taludes y edificaciones próximas.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Las excavaciones quedarán protegidas frente a filtraciones y acciones de erosión o desmoronamiento por parte de las aguas de escorrentía. Se tomarán las medidas oportunas para asegurar que las características geométricas permanecen inamovibles.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados, ni el relleno necesario para reconstruir la sección teórica por defectos imputables al Contratista. Se medirá la excavación una vez realizada y antes de que sobre ella se efectúe ningún tipo de relleno. Si el Contratista cerrase la excavación antes de conformada la medición, se entenderá que se aviene a lo que unilateralmente determine el director de la ejecución de la obra.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio no incluye el transporte de los materiales excavados.

Unidad de obra ADE002c: Excavación a cielo abierto, con medios mecánicos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Excavación a cielo abierto, en cualquier tipo de terreno, con medios mecánicos, y carga a camión.

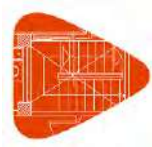
NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución:

- CTE. DB-SE-C Seguridad estructural: Cimientos.
- NTE-ADV. Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Vaciados.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.



Proyecto
Situación
Promotor

Pliego de condiciones

Prescripciones en cuanto a la Ejecución por Unidad de Obra

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

DEL SOPORTE

Se comprobará la posible existencia de servidumbres, elementos enterrados, redes de servicio o cualquier tipo de instalaciones que puedan resultar afectadas por las obras a iniciar.

Se dispondrá de la información topográfica y geotécnica necesaria, recogida en el correspondiente estudio geotécnico del terreno realizado por un laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, y que incluirá, entre otros datos: plano alimétrico de la zona, cota del nivel freático y tipo de terreno que se va a excavar a efecto de su trabajabilidad.

Se dispondrán puntos fijos de referencia en lugares que puedan verse afectados por el vaciado, a los cuales se referirán todas las lecturas de cotas de nivel y desplazamientos horizontales y verticales de los puntos del terreno.

Se comprobará el estado de conservación de los edificios medianeros y de las construcciones próximas que puedan verse afectadas por el vaciado.

DEL CONTRATISTA

Si existieran instalaciones en servicio que pudieran verse afectadas por los trabajos a realizar, solicitará de las correspondientes compañías suministradoras su situación y, en su caso, la solución a adoptar, así como las distancias de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica.

Notificará al director de la ejecución de la obra, con la antelación suficiente, el comienzo de las excavaciones.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia. Colocación de las camillas en las esquinas y extremos de las alineaciones. Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras. Refinado de fondos y laterales a mano, con extracción de las tierras. Carga a camión de los materiales excavados.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La excavación quedará limpia y a los niveles previstos, cumpliéndose las exigencias de estabilidad de los cortes de tierras, taludes y edificaciones próximas.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Las excavaciones quedarán protegidas frente a filtraciones y acciones de erosión o desmoronamiento por parte de las aguas de escorrentía. Se tomarán las medidas oportunas para asegurar que las características geométricas permanecen inamovibles.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados, ni el relleno necesario para reconstruir la sección teórica por defectos imputables al Contratista. Se medirá la excavación una vez realizada y antes de que sobre ella se efectúe ningún tipo de relleno. Si el Contratista cerrase la excavación antes de conformada la medición, se entenderá que se aviene a lo que unilateralmente determine el director de la ejecución de la obra.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio no incluye el transporte de los materiales excavados.



Proyecto
Situación
Promotor

Pliego de condiciones

Prescripciones en cuanto a la Ejecución por Unidad de Obra

Unidad de obra ADE002d: Excavación a cielo abierto, con medios mecánicos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Excavación a cielo abierto, en cualquier tipo de terreno, con medios mecánicos, y carga a camión.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución:

- CTE. DB-SE-C Seguridad estructural: Cimientos.
- NTE-ADV. Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Vaciados.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.

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

DEL SOPORTE

Se comprobará la posible existencia de servidumbres, elementos enterrados, redes de servicio o cualquier tipo de instalaciones que puedan resultar afectadas por las obras a iniciar.

Se dispondrá de la información topográfica y geotécnica necesaria, recogida en el correspondiente estudio geotécnico del terreno realizado por un laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, y que incluirá, entre otros datos: plano altimétrico de la zona, cota del nivel freático y tipo de terreno que se va a excavar a efecto de su trabajabilidad.

Se dispondrán puntos fijos de referencia en lugares que puedan verse afectados por el vaciado, a los cuales se referirán todas las lecturas de cotas de nivel y desplazamientos horizontales y verticales de los puntos del terreno.

Se comprobará el estado de conservación de los edificios medianeros y de las construcciones próximas que puedan verse afectadas por el vaciado.

DEL CONTRATISTA

Si existieran instalaciones en servicio que pudieran verse afectadas por los trabajos a realizar, solicitará de las correspondientes compañías suministradoras su situación y, en su caso, la solución a adoptar, así como las distancias de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica.

Notificará al director de la ejecución de la obra, con la antelación suficiente, el comienzo de las excavaciones.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia. Colocación de las camillas en las esquinas y extremos de las alineaciones. Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras. Refinado de fondos y laterales a mano, con extracción de las tierras. Carga a camión de los materiales excavados.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La excavación quedará limpia y a los niveles previstos, cumpliéndose las exigencias de estabilidad de los cortes de tierras, taludes y edificaciones próximas.



Proyecto
Situación
Promotor

Pliego de condiciones

Prescripciones en cuanto a la Ejecución por Unidad de Obra

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Las excavaciones quedarán protegidas frente a filtraciones y acciones de erosión o desmoronamiento por parte de las aguas de escorrentía. Se tomarán las medidas oportunas para asegurar que las características geométricas permanecen inamovibles.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados, ni el relleno necesario para reconstruir la sección teórica por defectos imputables al Contratista. Se medirá la excavación una vez realizada y antes de que sobre ella se efectúe ningún tipo de relleno. Si el Contratista cerrase la excavación antes de conformada la medición, se entenderá que se aviene a lo que unilateralmente determine el director de la ejecución de la obra.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio no incluye el transporte de los materiales excavados.

Unidad de obra ADE002e: Excavación a cielo abierto, con medios mecánicos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Excavación a cielo abierto, en cualquier tipo de terreno, con medios mecánicos, y carga a camión.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución:

- CTE. DB-SE-C Seguridad estructural: Cimientos.
- NTE-ADV. Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Vaciados.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.

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

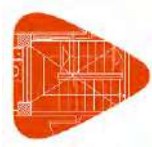
DEL SOPORTE

Se comprobará la posible existencia de servidumbres, elementos enterrados, redes de servicio o cualquier tipo de instalaciones que puedan resultar afectadas por las obras a iniciar.

Se dispondrá de la información topográfica y geotécnica necesaria, recogida en el correspondiente estudio geotécnico del terreno realizado por un laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, y que incluirá, entre otros datos: plano altimétrico de la zona, cota del nivel freático y tipo de terreno que se va a excavar a efecto de su trabajabilidad.

Se dispondrán puntos fijos de referencia en lugares que puedan verse afectados por el vaciado, a los cuales se referirán todas las lecturas de cotas de nivel y desplazamientos horizontales y verticales de los puntos del terreno.

Se comprobará el estado de conservación de los edificios medianeros y de las construcciones próximas que puedan verse afectadas por el vaciado.



Proyecto
Situación
Promotor

Pliego de condiciones

Prescripciones en cuanto a la Ejecución por Unidad de Obra

DEL CONTRATISTA

Si existieran instalaciones en servicio que pudieran verse afectadas por los trabajos a realizar, solicitará de las correspondientes compañías suministradoras su situación y, en su caso, la solución a adoptar, así como las distancias de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica.

Notificará al director de la ejecución de la obra, con la antelación suficiente, el comienzo de las excavaciones.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia. Colocación de las camillas en las esquinas y extremos de las alineaciones. Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras. Refinado de fondos y laterales a mano, con extracción de las tierras. Carga a camión de los materiales excavados.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La excavación quedará limpia y a los niveles previstos, cumpliéndose las exigencias de estabilidad de los cortes de tierras, taludes y edificaciones próximas.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Las excavaciones quedarán protegidas frente a filtraciones y acciones de erosión o desmoronamiento por parte de las aguas de escorrentía. Se tomarán las medidas oportunas para asegurar que las características geométricas permanecen inamovibles.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados, ni el relleno necesario para reconstruir la sección teórica por defectos imputables al Contratista. Se medirá la excavación una vez realizada y antes de que sobre ella se efectúe ningún tipo de relleno. Si el Contratista cerrase la excavación antes de conformada la medición, se entenderá que se aviene a lo que unilateralmente determine el director de la ejecución de la obra.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio no incluye el transporte de los materiales excavados.

Unidad de obra ASA010: Arqueta de obra de fábrica.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 50x50x55 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/X0+XA2 de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso mortero para sellado de juntas y colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: Código Estructural.

Ejecución: CTE. DB-HS Salubridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.



Proyecto
Situación
Promotor

Pliego de condiciones

Prescripciones en cuanto a la Ejecución por Unidad de Obra

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

DEL SOPORTE

Se comprobará que la ubicación de la arqueta se corresponde con la de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Conexión de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Colocación del colector de conexión de PVC en el fondo de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La arqueta quedará totalmente estanca.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de estanqueidad parcial.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y obturaciones. Se taparán todas las arquetas para evitar accidentes.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

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

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio no incluye la excavación ni el relleno del trasdós.

Unidad de obra ASA010b: Arqueta de obra de fábrica.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 50x50x50 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/X0+XA2 de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso mortero para sellado de juntas y colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: Código Estructural.

Ejecución: CTE. DB-HS Salubridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.



Proyecto
Situación
Promotor

Pliego de condiciones

Prescripciones en cuanto a la Ejecución por Unidad de Obra

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

DEL SOPORTE

Se comprobará que la ubicación de la arqueta se corresponde con la de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Conexión de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Colocación del colector de conexión de PVC en el fondo de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La arqueta quedará totalmente estanca.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de estanqueidad parcial.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y obturaciones. Se taparán todas las arquetas para evitar accidentes.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

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

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio no incluye la excavación ni el relleno del trasdós.

Unidad de obra ASA010c: Arqueta de obra de fábrica.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 50x50x75 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/X0+XA2 de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso mortero para sellado de juntas y colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: Código Estructural.

Ejecución: CTE. DB-HS Salubridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.



Proyecto
Situación
Promotor

Pliego de condiciones

Prescripciones en cuanto a la Ejecución por Unidad de Obra

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

DEL SOPORTE

Se comprobará que la ubicación de la arqueta se corresponde con la de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Conexión de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Colocación del colector de conexión de PVC en el fondo de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La arqueta quedará totalmente estanca.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de estanqueidad parcial.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y obturaciones. Se taparán todas las arquetas para evitar accidentes.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

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

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio no incluye la excavación ni el relleno del trasdós.

Unidad de obra ASA010d: Arqueta de obra de fábrica.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 50x50x100 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/X0+XA2 de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso mortero para sellado de juntas y colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: Código Estructural.

Ejecución: CTE. DB-HS Salubridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.



Proyecto
Situación
Promotor

Pliego de condiciones

Prescripciones en cuanto a la Ejecución por Unidad de Obra

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

DEL SOPORTE

Se comprobará que la ubicación de la arqueta se corresponde con la de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Conexión de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Colocación del colector de conexión de PVC en el fondo de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La arqueta quedará totalmente estanca.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de estanqueidad parcial.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y obturaciones. Se taparán todas las arquetas para evitar accidentes.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

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

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio no incluye la excavación ni el relleno del trasdós.

Unidad de obra ASA010e: Arqueta de obra de fábrica.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 50x50x80 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/X0+XA2 de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso mortero para sellado de juntas y colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros.

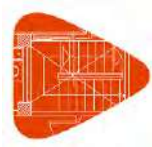
NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: Código Estructural.

Ejecución: CTE. DB-HS Salubridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.



Proyecto
Situación
Promotor

Pliego de condiciones

Prescripciones en cuanto a la Ejecución por Unidad de Obra

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

DEL SOPORTE

Se comprobará que la ubicación de la arqueta se corresponde con la de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Conexión de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Colocación del colector de conexión de PVC en el fondo de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La arqueta quedará totalmente estanca.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de estanqueidad parcial.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y obturaciones. Se taparán todas las arquetas para evitar accidentes.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

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

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio no incluye la excavación ni el relleno del trasdós.

Unidad de obra ASA010f: Arqueta de obra de fábrica.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 60x60x105 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/X0+XA2 de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso mortero para sellado de juntas y colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: Código Estructural.

Ejecución: CTE. DB-HS Salubridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.



Proyecto
Situación
Promotor

Pliego de condiciones

Prescripciones en cuanto a la Ejecución por Unidad de Obra

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

DEL SOPORTE

Se comprobará que la ubicación de la arqueta se corresponde con la de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Conexión de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Colocación del colector de conexión de PVC en el fondo de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La arqueta quedará totalmente estanca.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de estanqueidad parcial.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y obturaciones. Se taparán todas las arquetas para evitar accidentes.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

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

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio no incluye la excavación ni el relleno del trasdós.

Unidad de obra ASA010g: Arqueta de obra de fábrica.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 60x60x125 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/X0+XA2 de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso mortero para sellado de juntas y colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: Código Estructural.

Ejecución: CTE. DB-HS Salubridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.



Proyecto
Situación
Promotor

Pliego de condiciones

Prescripciones en cuanto a la Ejecución por Unidad de Obra

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

DEL SOPORTE

Se comprobará que la ubicación de la arqueta se corresponde con la de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Conexión de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Colocación del colector de conexión de PVC en el fondo de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La arqueta quedará totalmente estanca.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de estanqueidad parcial.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y obturaciones. Se taparán todas las arquetas para evitar accidentes.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

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

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio no incluye la excavación ni el relleno del trasdós.

Unidad de obra ASA010h: Arqueta de obra de fábrica.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 70x70x150 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/X0+XA2 de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso mortero para sellado de juntas y colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros.

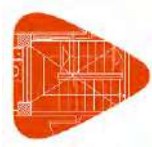
NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: Código Estructural.

Ejecución: CTE. DB-HS Salubridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.



Proyecto
Situación
Promotor

Pliego de condiciones

Prescripciones en cuanto a la Ejecución por Unidad de Obra

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

DEL SOPORTE

Se comprobará que la ubicación de la arqueta se corresponde con la de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Conexión de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Colocación del colector de conexión de PVC en el fondo de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La arqueta quedará totalmente estanca.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de estanqueidad parcial.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y obturaciones. Se taparán todas las arquetas para evitar accidentes.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

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

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio no incluye la excavación ni el relleno del trasdós.

Unidad de obra ASA010i: Arqueta de obra de fábrica.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 50x50x65 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/X0+XA2 de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso mortero para sellado de juntas y colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: Código Estructural.

Ejecución: CTE. DB-HS Salubridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.



Proyecto
Situación
Promotor

Pliego de condiciones

Prescripciones en cuanto a la Ejecución por Unidad de Obra

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

DEL SOPORTE

Se comprobará que la ubicación de la arqueta se corresponde con la de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Conexión de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Colocación del colector de conexión de PVC en el fondo de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La arqueta quedará totalmente estanca.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de estanqueidad parcial.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y obturaciones. Se taparán todas las arquetas para evitar accidentes.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

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

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio no incluye la excavación ni el relleno del trasdós.

Unidad de obra ASA010j: Arqueta de obra de fábrica.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 70x70x135 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/X0+XA2 de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos; previa excavación con medios mecánicos y posterior relleno del trasdós con material granular. Incluso mortero para sellado de juntas y colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: Código Estructural.

Ejecución: CTE. DB-HS Salubridad.



Proyecto
Situación
Promotor

Pliego de condiciones

Prescripciones en cuanto a la Ejecución por Unidad de Obra

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

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

DEL SOPORTE

Se comprobará que la ubicación de la arqueta se corresponde con la de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Excavación con medios mecánicos. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Conexión de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Colocación del colector de conexión de PVC en el fondo de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Relleno del trasdós. Comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La arqueta quedará totalmente estanca.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de estanqueidad parcial.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y obturaciones. Se taparán todas las arquetas para evitar accidentes.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

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

Unidad de obra ASA010k: Arqueta de obra de fábrica.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 60x60x50 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/X0+XA2 de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos; previa excavación con medios mecánicos y posterior relleno del trasdós con material granular. Incluso mortero para sellado de juntas y colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros.

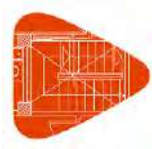
NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: Código Estructural.

Ejecución: CTE. DB-HS Salubridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.



Proyecto
Situación
Promotor

Pliego de condiciones

Prescripciones en cuanto a la Ejecución por Unidad de Obra

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

DEL SOPORTE

Se comprobará que la ubicación de la arqueta se corresponde con la de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Excavación con medios mecánicos. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Conexión de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Colocación del colector de conexión de PVC en el fondo de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Relleno del trasdós. Comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La arqueta quedará totalmente estanca.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de estanqueidad parcial.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y obturaciones. Se taparán todas las arquetas para evitar accidentes.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

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

Unidad de obra ASA010I: Arqueta de obra de fábrica.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 100x100x115 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/X0+XA2 de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores moféticos; previa excavación con medios mecánicos y posterior relleno del trasdós con material granular. Incluso mortero para sellado de juntas y colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: Código Estructural.

Ejecución: CTE. DB-HS Salubridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.



Proyecto
Situación
Promotor

Pliego de condiciones

Prescripciones en cuanto a la Ejecución por Unidad de Obra

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

DEL SOPORTE

Se comprobará que la ubicación de la arqueta se corresponde con la de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Excavación con medios mecánicos. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Conexión de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Colocación del colector de conexión de PVC en el fondo de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Relleno del trasdós. Comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La arqueta quedará totalmente estanca.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de estanqueidad parcial.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y obturaciones. Se tapanán todas las arquetas para evitar accidentes.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

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

Unidad de obra ASA010m: Arqueta de obra de fábrica.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 60x60x75 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/X0+XA2 de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos; previa excavación con medios mecánicos y posterior relleno del trasdós con material granular. Incluso mortero para sellado de juntas y colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: Código Estructural.

Ejecución: CTE. DB-HS Salubridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.



Proyecto
Situación
Promotor

Pliego de condiciones

Prescripciones en cuanto a la Ejecución por Unidad de Obra

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

DEL SOPORTE

Se comprobará que la ubicación de la arqueta se corresponde con la de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Excavación con medios mecánicos. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Conexión de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Colocación del colector de conexión de PVC en el fondo de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Relleno del trasdós. Comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La arqueta quedará totalmente estanca.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de estanqueidad parcial.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y obturaciones. Se tapanán todas las arquetas para evitar accidentes.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

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

Unidad de obra ASA010n: Arqueta de obra de fábrica.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 60x60x105 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/X0+XA2 de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos; previa excavación con medios mecánicos y posterior relleno del trasdós con material granular. Incluso mortero para sellado de juntas y colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: Código Estructural.

Ejecución: CTE. DB-HS Salubridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.



Proyecto
Situación
Promotor

Pliego de condiciones

Prescripciones en cuanto a la Ejecución por Unidad de Obra

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

DEL SOPORTE

Se comprobará que la ubicación de la arqueta se corresponde con la de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Excavación con medios mecánicos. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Conexión de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Colocación del colector de conexión de PVC en el fondo de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Relleno del trasdós. Comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La arqueta quedará totalmente estanca.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de estanqueidad parcial.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y obturaciones. Se tapanán todas las arquetas para evitar accidentes.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

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

Unidad de obra ASA010o: Arqueta de obra de fábrica.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 60x60x120 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/X0+XA2 de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos; previa excavación con medios mecánicos y posterior relleno del trasdós con material granular. Incluso mortero para sellado de juntas y colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: Código Estructural.

Ejecución: CTE. DB-HS Salubridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.



Proyecto
Situación
Promotor

Pliego de condiciones

Prescripciones en cuanto a la Ejecución por Unidad de Obra

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

DEL SOPORTE

Se comprobará que la ubicación de la arqueta se corresponde con la de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Excavación con medios mecánicos. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Conexión de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Colocación del colector de conexión de PVC en el fondo de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Relleno del trasdós. Comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La arqueta quedará totalmente estanca.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de estanqueidad parcial.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y obturaciones. Se tapanán todas las arquetas para evitar accidentes.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

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

Unidad de obra ASA010p: Arqueta de obra de fábrica.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 100x100x85 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/X0+XA2 de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos; previa excavación con medios mecánicos y posterior relleno del trasdós con material granular. Incluso mortero para sellado de juntas y colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros.

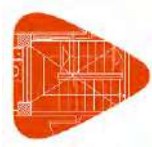
NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: Código Estructural.

Ejecución: CTE. DB-HS Salubridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.



Proyecto
Situación
Promotor

Pliego de condiciones

Prescripciones en cuanto a la Ejecución por Unidad de Obra

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

DEL SOPORTE

Se comprobará que la ubicación de la arqueta se corresponde con la de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Excavación con medios mecánicos. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Conexión de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Colocación del colector de conexión de PVC en el fondo de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Relleno del trasdós. Comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La arqueta quedará totalmente estanca.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de estanqueidad parcial.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y obturaciones. Se tapanán todas las arquetas para evitar accidentes.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

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

Unidad de obra ASA010q: Arqueta de obra de fábrica.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 60x60x100 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/X0+XA2 de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos; previa excavación con medios mecánicos y posterior relleno del trasdós con material granular. Incluso mortero para sellado de juntas y colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: Código Estructural.

Ejecución: CTE. DB-HS Salubridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.



Proyecto
Situación
Promotor

Pliego de condiciones

Prescripciones en cuanto a la Ejecución por Unidad de Obra

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

DEL SOPORTE

Se comprobará que la ubicación de la arqueta se corresponde con la de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Excavación con medios mecánicos. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Conexión de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Colocación del colector de conexión de PVC en el fondo de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Relleno del trasdós. Comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La arqueta quedará totalmente estanca.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de estanqueidad parcial.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y obturaciones. Se tapanán todas las arquetas para evitar accidentes.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

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

Unidad de obra ASB010: Acometida general de saneamiento.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Acometida general de saneamiento, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales a la red general del municipio, con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formada por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 200 mm de diámetro exterior, pegado mediante adhesivo, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería, con sus correspondientes juntas y piezas especiales. Incluso líquido limpiador y adhesivo para tubos y accesorios de PVC y hormigón en masa HM-20/P/20/X0 para la posterior reposición del firme existente.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: Código Estructural.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto, entre caras interiores del muro del edificio y del pozo de la red municipal.

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

DEL SOPORTE

Se comprobará que el trazado de las zanjas corresponde con el de Proyecto.



Proyecto
Situación
Promotor

Pliego de condiciones

Prescripciones en cuanto a la Ejecución por Unidad de Obra

El terreno del interior de la zanja, además de libre de agua, deberá estar limpio de residuos, tierras sueltas o disgregadas y vegetación.

Se comprobarán las separaciones mínimas de la acometida con otras instalaciones.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado de la acometida en planta y pendientes. Rotura del pavimento con compresor. Presentación en seco de tubos y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Descenso y colocación de los colectores en el fondo de la zanja. Montaje, conexión y comprobación de su correcto funcionamiento. Ejecución del relleno envolvente. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La red permanecerá cerrada hasta su puesta en servicio, no presentará problemas en la circulación y tendrá una evacuación rápida.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de estanqueidad parcial.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, entre caras interiores del muro del edificio y del pozo de la red municipal.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio incluye la demolición y el levantado del firme existente, pero no incluye la excavación, el relleno principal ni la conexión a la red general de saneamiento.

Unidad de obra ASC010: Colector enterrado.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Colector enterrado de red horizontal de saneamiento, con arquetas, con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formado por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 110 mm de diámetro exterior, pegado mediante adhesivo, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso líquido limpiador y adhesivo para tubos y accesorios de PVC.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: CTE. DB-HS Salubridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto, entre caras interiores de arquetas.



Proyecto
Situación
Promotor

Pliego de condiciones

Prescripciones en cuanto a la Ejecución por Unidad de Obra

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

DEL SOPORTE

Se comprobará que el trazado y las dimensiones de las zanjas corresponden con los de Proyecto.

El terreno del interior de la zanja, además de libre de agua, deberá estar limpio de residuos, tierras sueltas o disgregadas y vegetación.

DEL CONTRATISTA

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

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado del conducto en planta y pendientes. Presentación en seco de tubos y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Descenso y colocación de los colectores en el fondo de la zanja. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Ejecución del relleno envolvente. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La red permanecerá cerrada hasta su puesta en servicio, no presentará problemas en la circulación y tendrá una evacuación rápida.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de estanqueidad parcial.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, entre caras interiores de arquetas, incluyendo los tramos ocupados por piezas especiales.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio no incluye las arquetas, la excavación ni el relleno principal.

Unidad de obra ASC010b: Colector enterrado.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Colector enterrado de red horizontal de saneamiento, con arquetas, con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formado por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 110 mm de diámetro exterior, pegado mediante adhesivo, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso líquido limpiador y adhesivo para tubos y accesorios de PVC.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: CTE. DB-HS Salubridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto, entre caras interiores de arquetas.



Proyecto
Situación
Promotor

Pliego de condiciones

Prescripciones en cuanto a la Ejecución por Unidad de Obra

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

DEL SOPORTE

Se comprobará que el trazado y las dimensiones de las zanjas corresponden con los de Proyecto.

El terreno del interior de la zanja, además de libre de agua, deberá estar limpio de residuos, tierras sueltas o disgregadas y vegetación.

DEL CONTRATISTA

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

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado del conducto en planta y pendientes. Presentación en seco de tubos y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Descenso y colocación de los colectores en el fondo de la zanja. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Ejecución del relleno envolvente. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La red permanecerá cerrada hasta su puesta en servicio, no presentará problemas en la circulación y tendrá una evacuación rápida.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de estanqueidad parcial.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, entre caras interiores de arquetas, incluyendo los tramos ocupados por piezas especiales.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio no incluye las arquetas, la excavación ni el relleno principal.

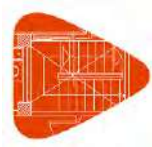
Unidad de obra ASC010c: Colector enterrado.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Colector enterrado de red horizontal de saneamiento, con arquetas, con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formado por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 250 mm de diámetro exterior, pegado mediante adhesivo, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso líquido limpiador y adhesivo para tubos y accesorios de PVC.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: CTE. DB-HS Salubridad.



Proyecto
Situación
Promotor

Pliego de condiciones

Prescripciones en cuanto a la Ejecución por Unidad de Obra

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto, entre caras interiores de arquetas.

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

DEL SOPORTE

Se comprobará que el trazado y las dimensiones de las zanjas corresponden con los de Proyecto.

El terreno del interior de la zanja, además de libre de agua, deberá estar limpio de residuos, tierras sueltas o disgregadas y vegetación.

DEL CONTRATISTA

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

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado del conducto en planta y pendientes. Presentación en seco de tubos y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Descenso y colocación de los colectores en el fondo de la zanja. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Ejecución del relleno envolvente. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La red permanecerá cerrada hasta su puesta en servicio, no presentará problemas en la circulación y tendrá una evacuación rápida.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de estanqueidad parcial.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, entre caras interiores de arquetas, incluyendo los tramos ocupados por piezas especiales.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio no incluye las arquetas, la excavación ni el relleno principal.

Unidad de obra ASC010d: Colector enterrado.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Colector enterrado de red horizontal de saneamiento, con arquetas, con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formado por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 200 mm de diámetro exterior, pegado mediante adhesivo, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso líquido limpiador y adhesivo para tubos y accesorios de PVC.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: CTE. DB-HS Salubridad.



Proyecto
Situación
Promotor

Pliego de condiciones

Prescripciones en cuanto a la Ejecución por Unidad de Obra

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto, entre caras interiores de arquetas.

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

DEL SOPORTE

Se comprobará que el trazado y las dimensiones de las zanjas corresponden con los de Proyecto.

El terreno del interior de la zanja, además de libre de agua, deberá estar limpio de residuos, tierras sueltas o disgregadas y vegetación.

DEL CONTRATISTA

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

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado del conducto en planta y pendientes. Presentación en seco de tubos y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Descenso y colocación de los colectores en el fondo de la zanja. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Ejecución del relleno envolvente. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La red permanecerá cerrada hasta su puesta en servicio, no presentará problemas en la circulación y tendrá una evacuación rápida.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de estanqueidad parcial.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, entre caras interiores de arquetas, incluyendo los tramos ocupados por piezas especiales.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

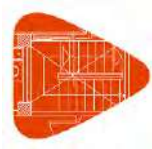
El precio no incluye las arquetas, la excavación ni el relleno principal.

2.3. Instalaciones

Unidad de obra ICA010: Termo eléctrico.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Termo eléctrico para el servicio de A.C.S., modelo Elacell Excellence 4000 ES 080 6 JU EDWVB "JUNKERS", instalación mural vertical, resistencia blindada, capacidad 75 l, potencia 2 kW, eficiencia energética clase B, perfil de consumo M, de 823 mm de altura y 457 mm de diámetro, peso 20 kg, con panel de mandos con display digital con indicación de la potencia y de código de avería, función Smart que adapta el funcionamiento del termo al estilo de vida del usuario para optimizar el consumo de energía y modo vacaciones. Incluso soporte y anclajes de fijación, válvula de seguridad antirretorno, llaves de corte de esfera, latiguillos flexibles, tanto en la entrada de agua como en la salida. Totalmente montado, conexionado y probado.



Proyecto
Situación
Promotor

Pliego de condiciones

Prescripciones en cuanto a la Ejecución por Unidad de Obra

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

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

DEL SOPORTE

Se comprobará que el paramento soporte se encuentra completamente terminado.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo del aparato. Fijación en paramento mediante elementos de anclaje. Colocación del aparato y accesorios. Conexión con las redes de conducción de agua, eléctrica y de tierra. Puesta en marcha.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El termo será accesible.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

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

Unidad de obra ICS012: Tubería de distribución de agua, para A.C.S..

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

La tubería no se soldará en ningún caso a los elementos de fijación, debiendo colocarse entre ambos un anillo elástico.

La tubería no atravesará chimeneas ni conductos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Tubería de distribución de A.C.S. formada por tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 25 mm de diámetro exterior, PN=16 bar y 1,9 mm de espesor, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante espuma elastomérica. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: CTE. DB-HS Salubridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

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

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.



Proyecto
Situación
Promotor

Pliego de condiciones

Prescripciones en cuanto a la Ejecución por Unidad de Obra

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La instalación tendrá resistencia mecánica. El conjunto será estanco.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad.

Normativa de aplicación:

- CTE. DB-HS Salubridad
- UNE-ENV 12108. Sistemas de canalización en materiales plásticos. Práctica recomendada para la instalación en el interior de la estructura de los edificios de sistemas de canalización a presión de agua caliente y fría destinada al consumo humano

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ICS012b: Tubería de distribución de agua, para A.C.S..

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

La tubería no se soldará en ningún caso a los elementos de fijación, debiendo colocarse entre ambos un anillo elástico.

La tubería no atravesará chimeneas ni conductos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Tubería de distribución de A.C.S. formada por tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 50 mm de diámetro exterior, PN=16 bar y 3,7 mm de espesor, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante espuma elastomérica. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: CTE. DB-HS Salubridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

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

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.



Proyecto
Situación
Promotor

Pliego de condiciones

Prescripciones en cuanto a la Ejecución por Unidad de Obra

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La instalación tendrá resistencia mecánica. El conjunto será estanco.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad.

Normativa de aplicación:

- CTE. DB-HS Salubridad
- UNE-ENV 12108. Sistemas de canalización en materiales plásticos. Práctica recomendada para la instalación en el interior de la estructura de los edificios de sistemas de canalización a presión de agua caliente y fría destinada al consumo humano

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ICS012c: Tubería de distribución de agua, para A.C.S..

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

La tubería no se soldará en ningún caso a los elementos de fijación, debiendo colocarse entre ambos un anillo elástico.

La tubería no atravesará chimeneas ni conductos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Tubería de distribución de A.C.S. formada por tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 40 mm de diámetro exterior, PN=16 bar y 3 mm de espesor, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante espuma elastomérica. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: CTE. DB-HS Salubridad.

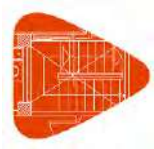
CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

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

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.



Proyecto
Situación
Promotor

Pliego de condiciones

Prescripciones en cuanto a la Ejecución por Unidad de Obra

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La instalación tendrá resistencia mecánica. El conjunto será estanco.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad.

Normativa de aplicación:

- CTE. DB-HS Salubridad
- UNE-ENV 12108. Sistemas de canalización en materiales plásticos. Práctica recomendada para la instalación en el interior de la estructura de los edificios de sistemas de canalización a presión de agua caliente y fría destinada al consumo humano

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ICS012d: Tubería de distribución de agua, para A.C.S..

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

La tubería no se soldará en ningún caso a los elementos de fijación, debiendo colocarse entre ambos un anillo elástico.

La tubería no atravesará chimeneas ni conductos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Tubería de distribución de A.C.S. formada por tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 25 mm de diámetro exterior, PN=16 bar y 1,9 mm de espesor, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante espuma elastomérica. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: CTE. DB-HS Salubridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

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

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.



Proyecto
Situación
Promotor

Pliego de condiciones

Prescripciones en cuanto a la Ejecución por Unidad de Obra

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La instalación tendrá resistencia mecánica. El conjunto será estanco.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad.

Normativa de aplicación:

- CTE. DB-HS Salubridad
- UNE-ENV 12108. Sistemas de canalización en materiales plásticos. Práctica recomendada para la instalación en el interior de la estructura de los edificios de sistemas de canalización a presión de agua caliente y fría destinada al consumo humano

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ICS012e: Tubería de distribución de agua, para A.C.S..

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

La tubería no se soldará en ningún caso a los elementos de fijación, debiendo colocarse entre ambos un anillo elástico.

La tubería no atravesará chimeneas ni conductos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Tubería de distribución de A.C.S. formada por tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 40 mm de diámetro exterior, PN=16 bar y 3 mm de espesor, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante espuma elastomérica. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: CTE. DB-HS Salubridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

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

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.



Proyecto
Situación
Promotor

Pliego de condiciones

Prescripciones en cuanto a la Ejecución por Unidad de Obra

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La instalación tendrá resistencia mecánica. El conjunto será estanco.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad.

Normativa de aplicación:

- CTE. DB-HS Salubridad
- UNE-ENV 12108. Sistemas de canalización en materiales plásticos. Práctica recomendada para la instalación en el interior de la estructura de los edificios de sistemas de canalización a presión de agua caliente y fría destinada al consumo humano

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ICS012f: Tubería de distribución de agua, para A.C.S..

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

La tubería no se soldará en ningún caso a los elementos de fijación, debiendo colocarse entre ambos un anillo elástico.

La tubería no atravesará chimeneas ni conductos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Tubería de distribución de A.C.S. formada por tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 25 mm de diámetro exterior, PN=16 bar y 1,9 mm de espesor, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante espuma elastomérica. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: CTE. DB-HS Salubridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

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

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.



Proyecto
Situación
Promotor

Pliego de condiciones

Prescripciones en cuanto a la Ejecución por Unidad de Obra

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La instalación tendrá resistencia mecánica. El conjunto será estanco.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad.

Normativa de aplicación:

- CTE. DB-HS Salubridad
- UNE-ENV 12108. Sistemas de canalización en materiales plásticos. Práctica recomendada para la instalación en el interior de la estructura de los edificios de sistemas de canalización a presión de agua caliente y fría destinada al consumo humano

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ICS012g: Tubería de distribución de agua, para A.C.S..

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

La tubería no se soldará en ningún caso a los elementos de fijación, debiendo colocarse entre ambos un anillo elástico.

La tubería no atravesará chimeneas ni conductos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Tubería de distribución de A.C.S. formada por tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 25 mm de diámetro exterior, PN=16 bar y 1,9 mm de espesor, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante espuma elastomérica. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: CTE. DB-HS Salubridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

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

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.



Proyecto
Situación
Promotor

Pliego de condiciones

Prescripciones en cuanto a la Ejecución por Unidad de Obra

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La instalación tendrá resistencia mecánica. El conjunto será estanco.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad.

Normativa de aplicación:

- CTE. DB-HS Salubridad
- UNE-ENV 12108. Sistemas de canalización en materiales plásticos. Práctica recomendada para la instalación en el interior de la estructura de los edificios de sistemas de canalización a presión de agua caliente y fría destinada al consumo humano

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ICS012h: Tubería de distribución de agua, para A.C.S..

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

La tubería no se soldará en ningún caso a los elementos de fijación, debiendo colocarse entre ambos un anillo elástico.

La tubería no atravesará chimeneas ni conductos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Tubería de distribución de A.C.S. formada por tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 40 mm de diámetro exterior, PN=16 bar y 3 mm de espesor, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante espuma elastomérica. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: CTE. DB-HS Salubridad.

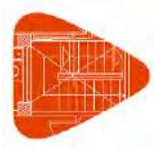
CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

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

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.



Proyecto
Situación
Promotor

Pliego de condiciones

Prescripciones en cuanto a la Ejecución por Unidad de Obra

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La instalación tendrá resistencia mecánica. El conjunto será estanco.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad.

Normativa de aplicación:

- CTE. DB-HS Salubridad
- UNE-ENV 12108. Sistemas de canalización en materiales plásticos. Práctica recomendada para la instalación en el interior de la estructura de los edificios de sistemas de canalización a presión de agua caliente y fría destinada al consumo humano

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ICS012i: Tubería de distribución de agua, para A.C.S..

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

La tubería no se soldará en ningún caso a los elementos de fijación, debiendo colocarse entre ambos un anillo elástico.

La tubería no atravesará chimeneas ni conductos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Tubería de distribución de A.C.S. formada por tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 25 mm de diámetro exterior, PN=16 bar y 1,9 mm de espesor, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante espuma elastomérica. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: CTE. DB-HS Salubridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

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

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.



Proyecto
Situación
Promotor

Pliego de condiciones

Prescripciones en cuanto a la Ejecución por Unidad de Obra

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La instalación tendrá resistencia mecánica. El conjunto será estanco.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad.

Normativa de aplicación:

- CTE. DB-HS Salubridad
- UNE-ENV 12108. Sistemas de canalización en materiales plásticos. Práctica recomendada para la instalación en el interior de la estructura de los edificios de sistemas de canalización a presión de agua caliente y fría destinada al consumo humano

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ICS012j: Tubería de distribución de agua, para A.C.S..

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

La tubería no se soldará en ningún caso a los elementos de fijación, debiendo colocarse entre ambos un anillo elástico.

La tubería no atravesará chimeneas ni conductos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Tubería de distribución de A.C.S. formada por tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 32 mm de diámetro exterior, PN=16 bar y 2,4 mm de espesor, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante espuma elastomérica. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: CTE. DB-HS Salubridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

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

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.



Proyecto
Situación
Promotor

Pliego de condiciones

Prescripciones en cuanto a la Ejecución por Unidad de Obra

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La instalación tendrá resistencia mecánica. El conjunto será estanco.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad.

Normativa de aplicación:

- CTE. DB-HS Salubridad
- UNE-ENV 12108. Sistemas de canalización en materiales plásticos. Práctica recomendada para la instalación en el interior de la estructura de los edificios de sistemas de canalización a presión de agua caliente y fría destinada al consumo humano

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ICS012k: Tubería de distribución de agua, para A.C.S..

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

La tubería no se soldará en ningún caso a los elementos de fijación, debiendo colocarse entre ambos un anillo elástico.

La tubería no atravesará chimeneas ni conductos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Tubería de distribución de A.C.S. formada por tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 25 mm de diámetro exterior, PN=16 bar y 1,9 mm de espesor, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante espuma elastomérica. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: CTE. DB-HS Salubridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

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

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.



Proyecto
Situación
Promotor

Pliego de condiciones

Prescripciones en cuanto a la Ejecución por Unidad de Obra

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La instalación tendrá resistencia mecánica. El conjunto será estanco.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad.

Normativa de aplicación:

- CTE. DB-HS Salubridad
- UNE-ENV 12108. Sistemas de canalización en materiales plásticos. Práctica recomendada para la instalación en el interior de la estructura de los edificios de sistemas de canalización a presión de agua caliente y fría destinada al consumo humano

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ICS012I: Tubería de distribución de agua, para A.C.S..

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

La tubería no se soldará en ningún caso a los elementos de fijación, debiendo colocarse entre ambos un anillo elástico.

La tubería no atravesará chimeneas ni conductos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Tubería de distribución de A.C.S. formada por tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 25 mm de diámetro exterior, PN=16 bar y 1,9 mm de espesor, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante espuma elastomérica. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: CTE. DB-HS Salubridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

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

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.



Proyecto
Situación
Promotor

Pliego de condiciones

Prescripciones en cuanto a la Ejecución por Unidad de Obra

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La instalación tendrá resistencia mecánica. El conjunto será estanco.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad.

Normativa de aplicación:

- CTE. DB-HS Salubridad
- UNE-ENV 12108. Sistemas de canalización en materiales plásticos. Práctica recomendada para la instalación en el interior de la estructura de los edificios de sistemas de canalización a presión de agua caliente y fría destinada al consumo humano

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ICS018: Bomba de circulación "POLYTHERM".

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Bomba circuladora electrónica, cuerpo de latón, de rotor húmedo, libre de mantenimiento, motor con control electrónico de velocidad, alimentación monofásica (230V/50Hz), modelo HEL 60-25/110 "POLYTHERM", con condensador, conexiones roscadas, de 110 mm de longitud. Incluso puente de manómetros formado por manómetro, válvulas de esfera y tubería de cobre; elementos de montaje; caja de conexiones eléctricas con condensador y accesorios necesarios para su correcto funcionamiento.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: CTE. DB-HS Salubridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

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

DEL SOPORTE

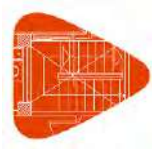
Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Colocación de la bomba de circulación. Conexión a la red de distribución. Comprobación de su correcto funcionamiento.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.



Proyecto
Situación
Promotor

Pliego de condiciones

Prescripciones en cuanto a la Ejecución por Unidad de Obra

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

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

Unidad de obra ICR001: Ventilador.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Ventilador helicoidal mural con hélice de plástico reforzada con fibra de vidrio, motor para alimentación trifásica a 230/400 V y 50 Hz de frecuencia, con protección térmica, aislamiento clase F, grado de protección IP65 y caja de bornes ignífuga, de 2500 r.p.m., potencia absorbida 0,25 kW, caudal máximo 2160 m³/h, nivel de presión sonora 65 dBA. Incluso accesorios y elementos de fijación.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: CTE. DB-HS Salubridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

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

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Colocación y fijación del ventilador. Conexión y comprobación de su correcto funcionamiento.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

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

Unidad de obra ICR001b: Ventilador.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Ventilador helicoidal mural con hélice de plástico reforzada con fibra de vidrio, motor para alimentación trifásica a 230/400 V y 50 Hz de frecuencia, con protección térmica, aislamiento clase F, grado de protección IP65 y caja de bornes ignífuga, de 2380 r.p.m., potencia absorbida 0,52 kW, caudal máximo 4400 m³/h, nivel de presión sonora 71 dBA. Incluso accesorios y elementos de fijación.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: CTE. DB-HS Salubridad.

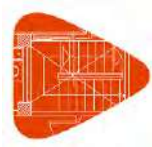
CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

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

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.



Proyecto
Situación
Promotor

Pliego de condiciones

Prescripciones en cuanto a la Ejecución por Unidad de Obra

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Colocación y fijación del ventilador. Conexión y comprobación de su correcto funcionamiento.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

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

Unidad de obra ICRO20: Conducto de chapa galvanizada.

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

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

No se utilizará la tubería de la instalación como toma de tierra.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Red de conductos de distribución de aire para climatización, constituida por conductos de chapa galvanizada de 0,6 mm de espesor y juntas transversales con vaina deslizante tipo bayoneta. Incluso embocaduras, derivaciones, accesorios de montaje, elementos de fijación y piezas especiales.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie proyectada, según documentación gráfica de Proyecto, calculada como producto del perímetro por la longitud del tramo, medida entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar, sin descontar las piezas especiales.

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

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo del recorrido de los conductos. Marcado y posterior anclaje de los soportes de los conductos. Montaje y fijación de conductos. Comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Los conductos y embocaduras quedarán estancos.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad.

Normativa de aplicación: UNE-EN 1507. Ventilación de edificios. Conductos de aire de chapa metálica de sección rectangular. Requisitos de resistencia y estanqueidad



Proyecto
Situación
Promotor

Pliego de condiciones

Prescripciones en cuanto a la Ejecución por Unidad de Obra

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

No albergarán conducciones de otras instalaciones mecánicas o eléctricas ni serán atravesados por éstas.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ICR030: Rejilla de impulsión.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Rejilla de impulsión, de aluminio extruido, pintado en color RAL 9010, con lamas horizontales regulables individualmente, de 525x125 mm, con parte posterior de chapa de acero pintada en color negro RAL 9005, formada por lamas verticales regulables individualmente y mecanismo de regulación del caudal con lamas acopladas en oposición, accionables desde la parte frontal, fijación mediante tornillos vistos, montada en conducto metálico rectangular. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

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

Unidad de obra ICR050: Rejilla de retorno.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Rejilla de retorno, de aluminio extruido, anodizado color natural E6-C-0, con lamas horizontales regulables individualmente, de 625x125 mm, fijación oculta (con marco de montaje de chapa de acero galvanizado), montada en pared. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

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



Proyecto
Situación
Promotor

Pliego de condiciones

Prescripciones en cuanto a la Ejecución por Unidad de Obra

Unidad de obra ICR070: Rejilla de intemperie.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Rejilla de intemperie para instalaciones de ventilación, marco frontal y lamas de chapa perfilada de acero galvanizado, de 400x330 mm, tela metálica de acero galvanizado con malla de 20x20 mm. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

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

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla en el cerramiento. Conexión al conducto.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

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

Unidad de obra ICR101: Recuperador de calor aire-aire. Instalación en suelo.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Recuperador de calor aire-aire, caudal de aire nominal 14000 m³/h, dimensiones 2540x3505x2350 mm, peso 1600 kg, presión estática de aire nominal 350 Pa, presión sonora a 1 m 12 dBA, alimentación trifásica a 400 V, eficiencia de recuperación frigorífica en condiciones húmedas 79,9%, potencia frigorífica recuperada 22,6 kW (temperatura del aire exterior 32°C con humedad relativa del 50% y temperatura ambiente 26°C con humedad relativa del 50%), eficiencia de recuperación calorífica en condiciones húmedas 91,5%, potencia calorífica recuperada 137,6 kW (temperatura del aire exterior -10°C con humedad relativa del 90% y temperatura ambiente 22°C con humedad relativa del 50%), con intercambiador de placas de aleación de aluminio de flujo cruzado, ventiladores de aspiración individual con palas curvas hacia atrás acoplados directamente a motores electrónicos tipo EC Inverter, bypass con motor de accionamiento de la compuerta por correa para cambio de modo de operación de recuperación a free-cooling, estructura de perfiles de aluminio extruido, paneles de cierre de acero prepintado RAL 9002, de 42 mm de espesor, tipo sándwich, con juntas de estanqueidad especiales y aislamiento de lana mineral, filtro de aire clase F7 en la entrada de aire exterior, filtro de aire clase F7 en la salida de aire al exterior, filtro de aire clase M5 en el retorno de aire del interior, presostatos diferenciales para los filtros, acceso a los ventiladores y a los filtros de aire a través de los paneles de inspección, posibilidad de acceso lateral a los filtros, cuadro eléctrico en el interior de la unidad y control remoto para la regulación de la ventilación y de la temperatura, para la supervisión del estado de los filtros de aire, programación semanal, gestión de las funciones de desescarche y antihielo para la sección opcional con batería de agua e integración con BMS mediante protocolo de comunicación Modbus y bus de comunicación RS-485. Instalación en suelo.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

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

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que la zona de ubicación está completamente terminada.

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Colocación y fijación. Conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.



Proyecto
Situación
Promotor

Pliego de condiciones

Prescripciones en cuanto a la Ejecución por Unidad de Obra

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

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

Unidad de obra IED010: Derivación individual.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Derivación individual monofásica fija en superficie para vivienda, delimitada entre la centralización de contadores o la caja de protección y medida y el cuadro de mando y protección de cada usuario, formada por cables unipolares con conductores de cobre, H07Z1-K (AS) B2ca-s1a,d1,a1 3G6 mm², siendo su tensión asignada de 450/750 V, bajo tubo protector de PVC rígido, blindado, enchufable, de color negro, con IP547, de 32 mm de diámetro. Incluso accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montada, conexionada y probada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación:

- REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- ITC-BT-15 y GUÍA-BT-15. Instalaciones de enlace. Derivaciones individuales.

Instalación y colocación de los tubos:

- UNE 20460-5-523. Instalaciones eléctricas en edificios. Parte 5: Selección e instalación de materiales eléctricos. Capítulo 523: Intensidades admisibles en sistemas de conducción de cables.
- ITC-BT-19 y GUÍA-BT-19. Instalaciones interiores o receptoras. Prescripciones generales..
- ITC-BT-20 y GUÍA-BT-20. Instalaciones interiores o receptoras. Sistemas de instalación.
- ITC-BT-21 y GUÍA-BT-21. Instalaciones interiores o receptoras. Tubos y canales protectoras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

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

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

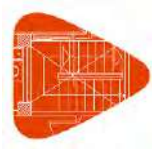
DEL CONTRATISTA

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado de la línea. Colocación y fijación del tubo. Tendido de cables. Conexionado.



Proyecto
Situación
Promotor

Pliego de condiciones

Prescripciones en cuanto a la Ejecución por Unidad de Obra

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Los registros serán accesibles desde zonas comunitarias.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IED010b: Derivación individual.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Derivación individual monofásica fija en superficie para vivienda, delimitada entre la centralización de contadores o la caja de protección y medida y el cuadro de mando y protección de cada usuario, formada por cables unipolares con conductores de cobre, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 2x120+1G70 mm², siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, bajo tubo protector de PVC liso de 110 mm de diámetro. Incluso accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montada, conexas y probada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación:

- REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- ITC-BT-15 y GUÍA-BT-15. Instalaciones de enlace. Derivaciones individuales.

Instalación y colocación de los tubos:

- UNE 20460-5-523. Instalaciones eléctricas en edificios. Parte 5: Selección e instalación de materiales eléctricos. Capítulo 523: Intensidades admisibles en sistemas de conducción de cables.
- ITC-BT-19 y GUÍA-BT-19. Instalaciones interiores o receptoras. Prescripciones generales..
- ITC-BT-20 y GUÍA-BT-20. Instalaciones interiores o receptoras. Sistemas de instalación.
- ITC-BT-21 y GUÍA-BT-21. Instalaciones interiores o receptoras. Tubos y canales protectoras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

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

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.



Proyecto
Situación
Promotor

Pliego de condiciones

Prescripciones en cuanto a la Ejecución por Unidad de Obra

DEL CONTRATISTA

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado de la línea. Colocación y fijación del tubo. Tendido de cables. Conexionado.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Los registros serán accesibles desde zonas comunitarias.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IED010c: Derivación individual.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Derivación individual monofásica fija en superficie para vivienda, delimitada entre la centralización de contadores o la caja de protección y medida y el cuadro de mando y protección de cada usuario, formada por cables unipolares con conductores de cobre, H07Z1-K (AS) B2ca-s1a,d1,a1 3G16 mm², siendo su tensión asignada de 450/750 V, bajo tubo protector de PVC rígido, blindado, enchufable, de color negro, con IP547, de 40 mm de diámetro. Incluso accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montada, conexionada y probada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación:

- REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- ITC-BT-15 y GUÍA-BT-15. Instalaciones de enlace. Derivaciones individuales.

Instalación y colocación de los tubos:

- UNE 20460-5-523. Instalaciones eléctricas en edificios. Parte 5: Selección e instalación de materiales eléctricos. Capítulo 523: Intensidades admisibles en sistemas de conducción de cables.
- ITC-BT-19 y GUÍA-BT-19. Instalaciones interiores o receptoras. Prescripciones generales..
- ITC-BT-20 y GUÍA-BT-20. Instalaciones interiores o receptoras. Sistemas de instalación.
- ITC-BT-21 y GUÍA-BT-21. Instalaciones interiores o receptoras. Tubos y canales protectoras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.



Proyecto
Situación
Promotor

Pliego de condiciones

Prescripciones en cuanto a la Ejecución por Unidad de Obra

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

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

DEL CONTRATISTA

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado de la línea. Colocación y fijación del tubo. Tendido de cables. Conexionado.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Los registros serán accesibles desde zonas comunitarias.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IFB005: Tubería para alimentación de agua potable, colocada superficialmente.

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

Se evitará utilizar materiales diferentes en una misma instalación.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Tubería para alimentación de agua potable, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 25 mm de diámetro exterior, PN=16 bar y 1,9 mm de espesor. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación:

- CTE. DB-HS Salubridad.
- Normas de la compañía suministradora.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

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

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.



Proyecto
Situación
Promotor

Pliego de condiciones

Prescripciones en cuanto a la Ejecución por Unidad de Obra

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado. Colocación y fijación de tubo y accesorios. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La instalación tendrá resistencia mecánica. El conjunto será estanco.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad.

Normativa de aplicación:

- CTE. DB-HS Salubridad
- UNE-ENV 12108. Sistemas de canalización en materiales plásticos. Práctica recomendada para la instalación en el interior de la estructura de los edificios de sistemas de canalización a presión de agua caliente y fría destinada al consumo humano

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IFB005b: Tubería para alimentación de agua potable, colocada superficialmente.

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

Se evitará utilizar materiales diferentes en una misma instalación.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Tubería para alimentación de agua potable, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 25 mm de diámetro exterior, PN=16 bar y 1,9 mm de espesor. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación:

- CTE. DB-HS Salubridad.
- Normas de la compañía suministradora.

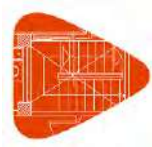
CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

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

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.



Proyecto
Situación
Promotor

Pliego de condiciones

Prescripciones en cuanto a la Ejecución por Unidad de Obra

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado. Colocación y fijación de tubo y accesorios. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La instalación tendrá resistencia mecánica. El conjunto será estanco.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad.

Normativa de aplicación:

- CTE. DB-HS Salubridad
- UNE-ENV 12108. Sistemas de canalización en materiales plásticos. Práctica recomendada para la instalación en el interior de la estructura de los edificios de sistemas de canalización a presión de agua caliente y fría destinada al consumo humano

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IFB005c: Tubería para alimentación de agua potable, colocada superficialmente.

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

Se evitará utilizar materiales diferentes en una misma instalación.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Tubería para alimentación de agua potable, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 25 mm de diámetro exterior, PN=16 bar y 1,9 mm de espesor. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación:

- CTE. DB-HS Salubridad.
- Normas de la compañía suministradora.

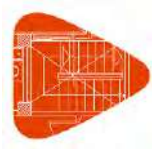
CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

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

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.



Proyecto
Situación
Promotor

Pliego de condiciones

Prescripciones en cuanto a la Ejecución por Unidad de Obra

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado. Colocación y fijación de tubo y accesorios. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La instalación tendrá resistencia mecánica. El conjunto será estanco.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad.

Normativa de aplicación:

- CTE. DB-HS Salubridad
- UNE-ENV 12108. Sistemas de canalización en materiales plásticos. Práctica recomendada para la instalación en el interior de la estructura de los edificios de sistemas de canalización a presión de agua caliente y fría destinada al consumo humano

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IFC010: Preinstalación de contador para abastecimiento de agua potable.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Preinstalación de contador general de agua 1/2" DN 15 mm, colocado en hornacina, conectado al ramal de acometida y al tubo de alimentación, formada por llave de corte general de compuerta de latón fundido; grifo de comprobación; filtro retenedor de residuos; válvula de retención de latón y llave de salida de compuerta de latón fundido. Incluso marco y tapa de fundición dúctil para registro y material auxiliar.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación:

- CTE. DB-HS Salubridad.
- Normas de la compañía suministradora.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

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

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto, que el recinto se encuentra terminado, con sus elementos auxiliares, y que sus dimensiones son correctas.



Proyecto
Situación
Promotor

Pliego de condiciones

Prescripciones en cuanto a la Ejecución por Unidad de Obra

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Colocación y fijación de accesorios y piezas especiales. Conexión y comprobación de su correcto funcionamiento.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El conjunto será estanco.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

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

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

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

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio no incluye el contador de agua.

Unidad de obra IFD010: Grupo de presión para edificios.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Grupo de presión de agua, modelo AP MATRIX 5-4-1 VV "EBARA", formado por: una bomba centrífuga multicelular horizontal MATRIX 5-4/0,9, con una potencia de 0,9 kW, cuerpo de impulsión, soporte, impulsor, camisa externa y eje de acero inoxidable AISI 304, rodamientos de bolas lubricados de por vida, cierre mecánico, motor asíncrono de 2 polos, eficiencia IE3, aislamiento clase F, protección IP55, para alimentación trifásica a 230/400 V, equipo de regulación y control con variador de frecuencia (presión constante), bancada metálica común para bomba y cuadro eléctrico, válvulas de corte, antirretorno y de aislamiento, manómetro, presostato, depósito de membrana, de chapa de acero de 50 l, cuadro eléctrico de fuerza y control para la operación totalmente automática del grupo, soporte metálico para cuadro eléctrico, colector en aspiración. Incluso tubos entre los distintos elementos y accesorios. Totalmente montado, conexionado y puesto en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento. Sin incluir la instalación eléctrica.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación:

- CTE. DB-HS Salubridad.
- Normas de la compañía suministradora.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

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

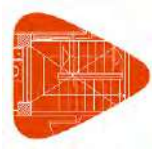
DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que la zona de ubicación está completamente terminada.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

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



Proyecto
Situación
Promotor

Pliego de condiciones

Prescripciones en cuanto a la Ejecución por Unidad de Obra

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La regulación de la presión será la adecuada.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

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

Unidad de obra IFD020: Depósito auxiliar de alimentación.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Depósito auxiliar de alimentación, para abastecimiento del grupo de presión, de poliéster reforzado con fibra de vidrio, cilíndrico, de 5000 l, con boca de acceso de 560 mm de diámetro, aireador y rebosadero; válvula de corte de compuerta de latón fundido de 1" DN 25 mm y válvula de flotador para la entrada; grifo de esfera para vaciado; válvula de corte de compuerta de latón fundido de 1" DN 25 mm para la salida; dos interruptores para nivel máximo y nivel mínimo. Incluso material auxiliar. Totalmente montado, conexionado y probado.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación:

- CTE. DB-HS Salubridad.
- Normas de la compañía suministradora.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

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

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que la zona de ubicación está completamente terminada.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

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

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El depósito no presentará fugas.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

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



Proyecto
Situación
Promotor

Pliego de condiciones

Prescripciones en cuanto a la Ejecución por Unidad de Obra

Unidad de obra IFI005: Tubería para instalación interior, colocada superficialmente.

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

Se evitará utilizar materiales diferentes en una misma instalación.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Tubería para instalación interior, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 40 mm de diámetro exterior, PN=16 bar y 3 mm de espesor. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: CTE. DB-HS Salubridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

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

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Colocación y fijación de tubo y accesorios. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

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

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad.

Normativa de aplicación:

- CTE. DB-HS Salubridad
- UNE-ENV 12108. Sistemas de canalización en materiales plásticos. Práctica recomendada para la instalación en el interior de la estructura de los edificios de sistemas de canalización a presión de agua caliente y fría destinada al consumo humano

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.



Proyecto
Situación
Promotor

Pliego de condiciones

Prescripciones en cuanto a la Ejecución por Unidad de Obra

Unidad de obra IFI005b: Tubería para instalación interior, colocada superficialmente.

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

Se evitará utilizar materiales diferentes en una misma instalación.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Tubería para instalación interior, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 50 mm de diámetro exterior, PN=16 bar y 3,7 mm de espesor. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: CTE. DB-HS Salubridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

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

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Colocación y fijación de tubo y accesorios. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

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

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad.

Normativa de aplicación:

- CTE. DB-HS Salubridad
- UNE-ENV 12108. Sistemas de canalización en materiales plásticos. Práctica recomendada para la instalación en el interior de la estructura de los edificios de sistemas de canalización a presión de agua caliente y fría destinada al consumo humano

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IFI005c: Tubería para instalación interior, colocada superficialmente.

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

Se evitará utilizar materiales diferentes en una misma instalación.



Proyecto
Situación
Promotor

Pliego de condiciones

Prescripciones en cuanto a la Ejecución por Unidad de Obra

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Tubería para instalación interior, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 110 mm de diámetro exterior, PN=16 bar y 8,1 mm de espesor. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: CTE. DB-HS Salubridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

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

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Colocación y fijación de tubo y accesorios. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

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

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad.

Normativa de aplicación:

- CTE. DB-HS Salubridad
- UNE-ENV 12108. Sistemas de canalización en materiales plásticos. Práctica recomendada para la instalación en el interior de la estructura de los edificios de sistemas de canalización a presión de agua caliente y fría destinada al consumo humano

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra I FI 008: Llave de paso.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Válvula de esfera, de latón, de 20 mm de diámetro, "UPONOR IBERIA", con maneta vista de acero inoxidable.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: CTE. DB-HS Salubridad.



Proyecto
Situación
Promotor

Pliego de condiciones

Prescripciones en cuanto a la Ejecución por Unidad de Obra

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

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

DEL SOPORTE

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

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Conexión de la válvula a los tubos. Comprobación de su correcto funcionamiento.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

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

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

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

Unidad de obra IFI008b: Llave de paso.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Válvula de esfera, de latón, de 25 mm de diámetro, "UPONOR IBERIA", con maneta vista de acero inoxidable.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: CTE. DB-HS Salubridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

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

DEL SOPORTE

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

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Conexión de la válvula a los tubos. Comprobación de su correcto funcionamiento.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

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

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.



Proyecto
Situación
Promotor

Pliego de condiciones

Prescripciones en cuanto a la Ejecución por Unidad de Obra

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

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

Unidad de obra IFI008c: Llave de paso.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Válvula de esfera, de latón, de 32 mm de diámetro, "UPONOR IBERIA", con maneta vista de acero inoxidable.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: CTE. DB-HS Salubridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE

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

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Conexión de la válvula a los tubos. Comprobación de su correcto funcionamiento.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

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

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

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

Unidad de obra IFI008d: Llave de paso.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

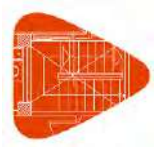
Válvula de esfera, Boston "STANDARD HIDRÁULICA", de 2 1/2", hembra-hembra, para roscar, PN=30 bar, con cuerpo de latón niquelado, racor, bola, eje y tuerca prensaestopas de latón, mando de palanca de acero con revestimiento anticorrosión Dacromet, sistema de cierre de 1/4 de vuelta, junta de estanqueidad y juntas de asiento de PTFE y temperatura de servicio desde -20°C (excluyendo congelación) hasta 140°C.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: CTE. DB-HS Salubridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.



Proyecto
Situación
Promotor

Pliego de condiciones

Prescripciones en cuanto a la Ejecución por Unidad de Obra

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

DEL SOPORTE

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

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Conexión de la válvula a los tubos. Comprobación de su correcto funcionamiento.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

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

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

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

Unidad de obra IOB010: Acometida.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Acometida para abastecimiento de agua contra incendios de 4 m de longitud, que une la red general de distribución de agua potable o la red general de distribución de agua contra incendios de la empresa suministradora con la instalación de protección contra incendios, formada por tubería de polietileno de alta densidad, de 63 mm de diámetro colocada sobre lecho de arena de 15 cm de espesor, en el fondo de la zanja previamente excavada, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso armario homologado por la Compañía Suministradora para su colocación en la fachada, collarín de toma de fundición, machón rosca, piezas especiales y tapón roscado.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: Código Estructural.

Instalación: CTE. DB-HS Salubridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

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

DEL SOPORTE

Se comprobará que el trazado de las zanjas corresponde con el de Proyecto.

Se tendrán en cuenta las separaciones mínimas de la acometida con otras instalaciones.

DEL CONTRATISTA

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



Proyecto
Situación
Promotor

Pliego de condiciones

Prescripciones en cuanto a la Ejecución por Unidad de Obra

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo del recorrido de la acometida. Presentación en seco de los tubos. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Colocación de tubos. Ejecución del relleno envolvente. Colocación del armario en la fachada. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La acometida tendrá resistencia mecánica. El conjunto será estanco.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

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

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio no incluye el levantado del firme existente, la excavación, el relleno principal ni la reposición posterior del firme.

Unidad de obra ISB010: Bajante en el interior del edificio para aguas residuales y pluviales.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Bajante interior de la red de evacuación de aguas residuales, formada por tubo de PVC, serie B, de 110 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor; unión pegada con adhesivo. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: CTE. DB-HS Salubridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

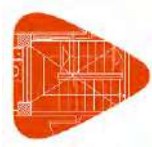
CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

Se comprobará la existencia de huecos en los forjados y elementos estructurales a atravesar.

Se comprobará que la obra donde va a quedar fijada tiene un mínimo de 12 cm de espesor.



Proyecto
Situación
Promotor

Pliego de condiciones

Prescripciones en cuanto a la Ejecución por Unidad de Obra

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

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

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

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

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de estanqueidad parcial.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ISB010b: Bajante en el interior del edificio para aguas residuales y pluviales.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Bajante interior de la red de evacuación de aguas residuales, formada por tubo de PVC, serie B, de 125 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor; unión pegada con adhesivo. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: CTE. DB-HS Salubridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

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

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

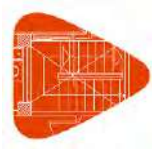
Se comprobará la existencia de huecos en los forjados y elementos estructurales a atravesar.

Se comprobará que la obra donde va a quedar fijada tiene un mínimo de 12 cm de espesor.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

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



Proyecto
Situación
Promotor

Pliego de condiciones

Prescripciones en cuanto a la Ejecución por Unidad de Obra

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

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

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de estanqueidad parcial.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ISB010c: Bajante en el interior del edificio para aguas residuales y pluviales.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Bajante interior de la red de evacuación de aguas residuales, formada por tubo de PVC, serie B, de 160 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor; unión pegada con adhesivo. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: CTE. DB-HS Salubridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

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

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

Se comprobará la existencia de huecos en los forjados y elementos estructurales a atravesar.

Se comprobará que la obra donde va a quedar fijada tiene un mínimo de 12 cm de espesor.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

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

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

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



Proyecto
Situación
Promotor

Pliego de condiciones

Prescripciones en cuanto a la Ejecución por Unidad de Obra

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de estanqueidad parcial.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ISD004: Red de pequeña evacuación, colocada superficialmente.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Red de pequeña evacuación, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de PVC, serie B, de 32 mm de diámetro y 3 mm de espesor, que conecta el aparato con la bajante, el colector o el bote sifónico; unión pegada con adhesivo. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: CTE. DB-HS Salubridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

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

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

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

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

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

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de estanqueidad parcial.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes.



Proyecto
Situación
Promotor

Pliego de condiciones

Prescripciones en cuanto a la Ejecución por Unidad de Obra

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ISS010: Colector suspendido.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Colector suspendido de red horizontal, formado por tubo de PVC, serie B, de 50 mm de diámetro y 3 mm de espesor, unión pegada con adhesivo, con una pendiente mínima del 1,00%, para la evacuación de aguas residuales (a baja y alta temperatura) y/o pluviales en el interior de la estructura de los edificios. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: CTE. DB-HS Salubridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

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

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

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

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

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El colector tendrá resistencia mecánica. El conjunto será estanco.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de estanqueidad parcial.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

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

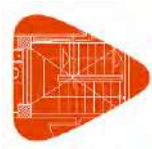
CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

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

Unidad de obra ISS010b: Colector suspendido.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Colector suspendido de red horizontal, formado por tubo de PVC, serie B, de 110 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, unión pegada con adhesivo, con una pendiente mínima del 1,00%, para la evacuación de aguas residuales (a baja y alta



Proyecto
Situación
Promotor

Pliego de condiciones

Prescripciones en cuanto a la Ejecución por Unidad de Obra

temperatura) y/o pluviales en el interior de la estructura de los edificios. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: CTE. DB-HS Salubridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

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

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

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

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

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El colector tendrá resistencia mecánica. El conjunto será estanco.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de estanqueidad parcial.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

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

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

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

Unidad de obra ISS010c: Colector suspendido.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

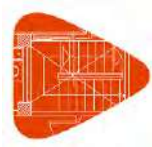
Colector suspendido de red horizontal, formado por tubo de PVC, serie B, de 200 mm de diámetro y 3,9 mm de espesor, unión pegada con adhesivo, con una pendiente mínima del 1,00%, para la evacuación de aguas residuales (a baja y alta temperatura) y/o pluviales en el interior de la estructura de los edificios. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: CTE. DB-HS Salubridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

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



Proyecto
Situación
Promotor

Pliego de condiciones

Prescripciones en cuanto a la Ejecución por Unidad de Obra

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

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

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

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El colector tendrá resistencia mecánica. El conjunto será estanco.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de estanqueidad parcial.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

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

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

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

Unidad de obra ISS010d: Colector suspendido.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Colector suspendido de red horizontal, formado por tubo de PVC, serie B, de 160 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, unión pegada con adhesivo, con una pendiente mínima del 1,00%, para la evacuación de aguas residuales (a baja y alta temperatura) y/o pluviales en el interior de la estructura de los edificios. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: CTE. DB-HS Salubridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

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

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

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.



Proyecto
Situación
Promotor

Pliego de condiciones

Prescripciones en cuanto a la Ejecución por Unidad de Obra

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

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

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El colector tendrá resistencia mecánica. El conjunto será estanco.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de estanqueidad parcial.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

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

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

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

Unidad de obra IHV010: Tubería de policloruro de vinilo clorado (PVC-C).

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

Se evitará utilizar materiales diferentes en una misma instalación.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Tubería formada por tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 63 mm de diámetro exterior, PN=16 bar y 4,7 mm de espesor. Instalación en superficie. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

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

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

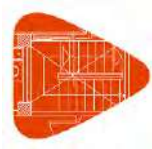
DEL CONTRATISTA

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

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Colocación y fijación de tubos, accesorios y piezas especiales. Realización de pruebas de servicio.



Proyecto
Situación
Promotor

Pliego de condiciones

Prescripciones en cuanto a la Ejecución por Unidad de Obra

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La instalación tendrá resistencia mecánica. El conjunto será estanco.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad.

Normativa de aplicación:

- CTE. DB-HS Salubridad
- UNE-ENV 12108. Sistemas de canalización en materiales plásticos. Práctica recomendada para la instalación en el interior de la estructura de los edificios de sistemas de canalización a presión de agua caliente y fría destinada al consumo humano

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IHV010b: Tubería de policloruro de vinilo clorado (PVC-C).

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

Se evitará utilizar materiales diferentes en una misma instalación.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Tubería formada por tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 25 mm de diámetro exterior, PN=16 bar y 1,9 mm de espesor. Instalación en superficie. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

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

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

DEL CONTRATISTA

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

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Colocación y fijación de tubos, accesorios y piezas especiales. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La instalación tendrá resistencia mecánica. El conjunto será estanco.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad.

Normativa de aplicación:

- CTE. DB-HS Salubridad



Proyecto
Situación
Promotor

Pliego de condiciones

Prescripciones en cuanto a la Ejecución por Unidad de Obra

- UNE-ENV 12108. Sistemas de canalización en materiales plásticos. Práctica recomendada para la instalación en el interior de la estructura de los edificios de sistemas de canalización a presión de agua caliente y fría destinada al consumo humano

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IHV010c: Tubería de policloruro de vinilo clorado (PVC-C).

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

Se evitará utilizar materiales diferentes en una misma instalación.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Tubería formada por tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 63 mm de diámetro exterior, PN=16 bar y 4,7 mm de espesor. Instalación en superficie. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

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

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

DEL CONTRATISTA

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

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Colocación y fijación de tubos, accesorios y piezas especiales. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La instalación tendrá resistencia mecánica. El conjunto será estanco.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad.

Normativa de aplicación:

- CTE. DB-HS Salubridad
- UNE-ENV 12108. Sistemas de canalización en materiales plásticos. Práctica recomendada para la instalación en el interior de la estructura de los edificios de sistemas de canalización a presión de agua caliente y fría destinada al consumo humano

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.



Proyecto
Situación
Promotor

Pliego de condiciones

Prescripciones en cuanto a la Ejecución por Unidad de Obra

Unidad de obra IHV010d: Tubería de policloruro de vinilo clorado (PVC-C).

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

Se evitará utilizar materiales diferentes en una misma instalación.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Tubería formada por tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 25 mm de diámetro exterior, PN=16 bar y 1,9 mm de espesor. Instalación en superficie. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

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

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

DEL CONTRATISTA

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

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Colocación y fijación de tubos, accesorios y piezas especiales. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La instalación tendrá resistencia mecánica. El conjunto será estanco.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad.

Normativa de aplicación:

- CTE. DB-HS Salubridad
- UNE-ENV 12108. Sistemas de canalización en materiales plásticos. Práctica recomendada para la instalación en el interior de la estructura de los edificios de sistemas de canalización a presión de agua caliente y fría destinada al consumo humano

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IHV010e: Tubería de policloruro de vinilo clorado (PVC-C).

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

Se evitará utilizar materiales diferentes en una misma instalación.



Proyecto
Situación
Promotor

Pliego de condiciones

Prescripciones en cuanto a la Ejecución por Unidad de Obra

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Tubería formada por tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 25 mm de diámetro exterior, PN=16 bar y 1,9 mm de espesor. Instalación en superficie. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

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

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

DEL CONTRATISTA

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

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Colocación y fijación de tubos, accesorios y piezas especiales. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La instalación tendrá resistencia mecánica. El conjunto será estanco.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad.

Normativa de aplicación:

- CTE. DB-HS Salubridad
- UNE-ENV 12108. Sistemas de canalización en materiales plásticos. Práctica recomendada para la instalación en el interior de la estructura de los edificios de sistemas de canalización a presión de agua caliente y fría destinada al consumo humano

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IHV010f: Tubería de policloruro de vinilo clorado (PVC-C).

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

Se evitará utilizar materiales diferentes en una misma instalación.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Tubería formada por tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 25 mm de diámetro exterior, PN=16 bar y 1,9 mm de espesor. Instalación en superficie. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.



Proyecto
Situación
Promotor

Pliego de condiciones

Prescripciones en cuanto a la Ejecución por Unidad de Obra

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

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

DEL CONTRATISTA

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

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Colocación y fijación de tubos, accesorios y piezas especiales. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La instalación tendrá resistencia mecánica. El conjunto será estanco.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad.

Normativa de aplicación:

- CTE. DB-HS Salubridad
- UNE-ENV 12108. Sistemas de canalización en materiales plásticos. Práctica recomendada para la instalación en el interior de la estructura de los edificios de sistemas de canalización a presión de agua caliente y fría destinada al consumo humano

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra I HV010g: Tubería de policloruro de vinilo clorado (PVC-C).

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

Se evitará utilizar materiales diferentes en una misma instalación.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Tubería formada por tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 50 mm de diámetro exterior, PN=16 bar y 3,7 mm de espesor. Instalación en superficie. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

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

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.



Proyecto
Situación
Promotor

Pliego de condiciones

Prescripciones en cuanto a la Ejecución por Unidad de Obra

DEL CONTRATISTA

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

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Colocación y fijación de tubos, accesorios y piezas especiales. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La instalación tendrá resistencia mecánica. El conjunto será estanco.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad.

Normativa de aplicación:

- CTE. DB-HS Salubridad
- UNE-ENV 12108. Sistemas de canalización en materiales plásticos. Práctica recomendada para la instalación en el interior de la estructura de los edificios de sistemas de canalización a presión de agua caliente y fría destinada al consumo humano

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IHV010h: Tubería de policloruro de vinilo clorado (PVC-C).

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

Se evitará utilizar materiales diferentes en una misma instalación.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Tubería formada por tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 32 mm de diámetro exterior, PN=16 bar y 2,4 mm de espesor. Instalación en superficie. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

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

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

DEL CONTRATISTA

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

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Colocación y fijación de tubos, accesorios y piezas especiales. Realización de pruebas de servicio.



Proyecto
Situación
Promotor

Pliego de condiciones

Prescripciones en cuanto a la Ejecución por Unidad de Obra

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La instalación tendrá resistencia mecánica. El conjunto será estanco.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad.

Normativa de aplicación:

- CTE. DB-HS Salubridad
- UNE-ENV 12108. Sistemas de canalización en materiales plásticos. Práctica recomendada para la instalación en el interior de la estructura de los edificios de sistemas de canalización a presión de agua caliente y fría destinada al consumo humano

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IHV010i: Tubería de policloruro de vinilo clorado (PVC-C).

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

Se evitará utilizar materiales diferentes en una misma instalación.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Tubería formada por tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 32 mm de diámetro exterior, PN=16 bar y 2,4 mm de espesor. Instalación en superficie. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

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

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

DEL CONTRATISTA

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

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Colocación y fijación de tubos, accesorios y piezas especiales. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La instalación tendrá resistencia mecánica. El conjunto será estanco.



Proyecto
Situación
Promotor

Pliego de condiciones

Prescripciones en cuanto a la Ejecución por Unidad de Obra

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad.

Normativa de aplicación:

- CTE. DB-HS Salubridad
- UNE-ENV 12108. Sistemas de canalización en materiales plásticos. Práctica recomendada para la instalación en el interior de la estructura de los edificios de sistemas de canalización a presión de agua caliente y fría destinada al consumo humano

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IHV010j: Tubería de policloruro de vinilo clorado (PVC-C).

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

Se evitará utilizar materiales diferentes en una misma instalación.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Tubería formada por tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 25 mm de diámetro exterior, PN=16 bar y 1,9 mm de espesor. Instalación en superficie. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

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

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

DEL CONTRATISTA

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

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Colocación y fijación de tubos, accesorios y piezas especiales. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La instalación tendrá resistencia mecánica. El conjunto será estanco.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad.

Normativa de aplicación:

- CTE. DB-HS Salubridad
- UNE-ENV 12108. Sistemas de canalización en materiales plásticos. Práctica recomendada para la instalación en el interior de la estructura de los edificios de sistemas de canalización a presión de agua caliente y fría destinada al consumo humano



Proyecto
Situación
Promotor

Pliego de condiciones

Prescripciones en cuanto a la Ejecución por Unidad de Obra

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

2.4. Aislamientos e impermeabilizaciones

Unidad de obra NAA010: Aislamiento térmico de tuberías.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Aislamiento térmico de tubería en instalación interior de A.C.S., colocada superficialmente, para la distribución de fluidos calientes (de +60°C a +100°C), formado por coquilla de espuma elastomérica, de 7 mm de diámetro interior y 25 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada, con adhesivo para las uniones.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución: CTE. DB-HS Salubridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

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

DEL SOPORTE

Se comprobará que las tuberías están fuera de servicio y se encuentran completamente vacías.

Se comprobará que la superficie está seca y limpia.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Preparación de la superficie soporte. Replanteo y corte del aislamiento. Colocación del aislamiento.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El aislamiento de la totalidad de la superficie será homogéneo.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

El aislamiento se protegerá, después de su colocación, de los impactos, presiones u otras acciones que lo pudieran alterar.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

2.5. Señalización y equipamiento

Unidad de obra SAL015: Lavabo bajo encimera, de porcelana sanitaria.

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

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



Proyecto
Situación
Promotor

Pliego de condiciones

Prescripciones en cuanto a la Ejecución por Unidad de Obra

Las válvulas de desagüe no se unirán con masilla.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Lavabo elíptico bajo encimera, de porcelana sanitaria, acabado termoestablado KeraTect, color blanco, acabado brillante, código de pedido 500.757.01.2, serie VariForm "GEBERIT", de 610x460x181 mm, con rebosadero, con, y desagüe con sifón botella de ABS, acabado brillante imitación cromo, código de pedido 151.034.21.1. Incluso juego de fijación y silicona para sellado de juntas.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

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

DEL SOPORTE

Se comprobará que el paramento soporte está completamente acabado y que las instalaciones de agua fría, de agua caliente y de salubridad están terminadas.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Colocación y fijación del aparato. Montaje del desagüe. Conexión a la red de evacuación. Comprobación de su correcto funcionamiento. Sellado de juntas.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Quedará nivelado en ambas direcciones, en la posición prevista y fijado correctamente. Se garantizará la estanqueidad de las conexiones y el sellado de las juntas.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

El aparato sanitario se precintará, quedando protegido de materiales agresivos, impactos y suciedad, y evitándose su utilización. No se someterá a cargas para las cuales no está diseñado, ni se manejarán elementos duros ni pesados en su alrededor, para evitar que se produzcan impactos sobre su superficie.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

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

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio no incluye la encimera ni la grifería.

Unidad de obra SAL015b: Lavabo bajo encimera, de porcelana sanitaria.

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

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

Las válvulas de desagüe no se unirán con masilla.



Proyecto
Situación
Promotor

Pliego de condiciones

Prescripciones en cuanto a la Ejecución por Unidad de Obra

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Lavabo de porcelana sanitaria, bajo encimera, gama básica, color blanco, de 560x420 mm, y desagüe, acabado cromado. Incluso juego de fijación y silicona para sellado de juntas.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

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

DEL SOPORTE

Se comprobará que el paramento soporte está completamente acabado y que las instalaciones de agua fría, de agua caliente y de salubridad están terminadas.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Colocación y fijación del aparato. Montaje del desagüe. Conexión a la red de evacuación. Comprobación de su correcto funcionamiento. Sellado de juntas.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Quedará nivelado en ambas direcciones, en la posición prevista y fijado correctamente. Se garantizará la estanqueidad de las conexiones y el sellado de las juntas.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

El aparato sanitario se precintará, quedando protegido de materiales agresivos, impactos y suciedad, y evitándose su utilización. No se someterá a cargas para las cuales no está diseñado, ni se manejarán elementos duros ni pesados en su alrededor, para evitar que se produzcan impactos sobre su superficie.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

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

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio no incluye la encimera ni la grifería.

Unidad de obra SAL033: Lavabo mural, de arcilla refractaria.

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

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

Las válvulas de desagüe no se unirán con masilla.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Lavabo mural, de arcilla refractaria, acabado termoesmaltado, color blanco, de 600x482x170 mm, con un orificio para la grifería y rebosadero, con válvula de desagüe de latón cromado, y juego de fijación de 2 piezas, y desagüe con sifón botella de ABS, acabado brillante imitación cromo. Incluso silicona para sellado de juntas.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución: CTE. DB-HS Salubridad.



Proyecto
Situación
Promotor

Pliego de condiciones

Prescripciones en cuanto a la Ejecución por Unidad de Obra

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

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

DEL SOPORTE

Se comprobará que el paramento soporte está completamente acabado y que las instalaciones de agua fría, de agua caliente y de salubridad están terminadas.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Colocación y fijación del aparato. Montaje del desagüe. Conexión a la red de evacuación. Comprobación de su correcto funcionamiento. Sellado de juntas.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Quedará nivelado en ambas direcciones, en la posición prevista y fijado correctamente.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

El aparato sanitario se precintará, quedando protegido de materiales agresivos, impactos y suciedad, y evitándose su utilización. No se someterá a cargas para las cuales no está diseñado, ni se manejarán elementos duros ni pesados en su alrededor, para evitar que se produzcan impactos sobre su superficie.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

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

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio no incluye la grifería.

Unidad de obra SAI005: Inodoro con tanque bajo, de porcelana sanitaria.

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

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

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Inodoro de porcelana sanitaria, con tanque bajo, gama básica, color blanco, con asiento y tapa lacados, mecanismo de descarga de 3/6 litros, con juego de fijación y codo de evacuación. Incluso llave de regulación, enlace de alimentación flexible y silicona para sellado de juntas.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

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

DEL SOPORTE

Se comprobará que el paramento soporte está completamente acabado y que las instalaciones de agua fría y de salubridad están terminadas.



Proyecto
Situación
Promotor

Pliego de condiciones

Prescripciones en cuanto a la Ejecución por Unidad de Obra

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Colocación y fijación del aparato. Montaje del desagüe. Conexión a la red de evacuación. Montaje de la grifería. Conexión a la red de agua fría. Comprobación de su correcto funcionamiento. Sellado de juntas.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Quedará nivelado en ambas direcciones, en la posición prevista y fijado correctamente. Se garantizará la estanqueidad de las conexiones y el sellado de las juntas.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

El aparato sanitario se precintará, quedando protegido de materiales agresivos, impactos y suciedad, y evitándose su utilización. No se someterá a cargas para las cuales no está diseñado, ni se manejarán elementos duros ni pesados en su alrededor, para evitar que se produzcan impactos sobre su superficie.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

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

Unidad de obra SAI010: Inodoro con tanque bajo, de porcelana sanitaria, "ROCA".

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

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

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Taza de inodoro de tanque bajo, de porcelana sanitaria, modelo Victoria "ROCA", color Blanco, de 370x665x780 mm, con cisterna de inodoro, de doble descarga, de 385x180x430 mm, asiento y tapa de inodoro, de caída amortiguada. Incluso llave de regulación, enlace de alimentación flexible y silicona para sellado de juntas.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

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

DEL SOPORTE

Se comprobará que el paramento soporte está completamente acabado y que las instalaciones de agua fría y de salubridad están terminadas.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Colocación y fijación del aparato. Montaje del desagüe. Conexión a la red de evacuación. Montaje de la grifería. Conexión a la red de agua fría. Comprobación de su correcto funcionamiento. Sellado de juntas.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Quedará nivelado en ambas direcciones, en la posición prevista y fijado correctamente. Se garantizará la estanqueidad de las conexiones y el sellado de las juntas.



Proyecto
Situación
Promotor

Pliego de condiciones

Prescripciones en cuanto a la Ejecución por Unidad de Obra

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

El aparato sanitario se precintará, quedando protegido de materiales agresivos, impactos y suciedad, y evitándose su utilización. No se someterá a cargas para las cuales no está diseñado, ni se manejarán elementos duros ni pesados en su alrededor, para evitar que se produzcan impactos sobre su superficie.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

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

Unidad de obra SAV010: Vertedero de porcelana sanitaria "ROCA".

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

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

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Vertedero de porcelana sanitaria, de pie, modelo Garda "ROCA", color Blanco, de 420x500x445 mm, de 420x500x445 mm, de salida horizontal, con pieza de unión, rejilla de desagüe y juego de fijación, con rejilla de acero inoxidable, con almohadilla, para vertedero modelo Garda, equipado con grifo mezclador bimando mural, para lavadero, de caño giratorio, acabado cromado, modelo Brava. Incluso silicona para sellado de juntas.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

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

DEL SOPORTE

Se comprobará que el paramento soporte está completamente acabado y que las instalaciones de agua fría, de agua caliente y de salubridad están terminadas.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Colocación y fijación del aparato. Montaje del desagüe. Conexión a la red de evacuación. Montaje de la grifería. Conexión a las redes de agua fría y caliente. Comprobación de su correcto funcionamiento. Sellado de juntas.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

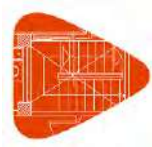
Quedará nivelado en ambas direcciones, en la posición prevista y fijado correctamente. Se garantizará la estanqueidad de las conexiones y el sellado de las juntas.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

El aparato sanitario se precintará, quedando protegido de materiales agresivos, impactos y suciedad, y evitándose su utilización. No se someterá a cargas para las cuales no está diseñado, ni se manejarán elementos duros ni pesados en su alrededor, para evitar que se produzcan impactos sobre su superficie.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

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



Proyecto
Situación
Promotor

Pliego de condiciones

Prescripciones en cuanto a la Ejecución por Unidad de Obra

Unidad de obra SAV010b: Vertedero de porcelana sanitaria "ROCA".

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

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

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Vertedero de porcelana sanitaria, de pie, modelo Garda "ROCA", color Blanco, de 420x500x445 mm, de 420x500x445 mm, de salida horizontal, con pieza de unión, rejilla de desagüe y juego de fijación, con rejilla de acero inoxidable, con almohadilla, para vertedero modelo Garda, equipado con grifo mezclador bimando mural, para lavadero, de caño giratorio, acabado cromado, modelo Brava. Incluso silicona para sellado de juntas.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

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

DEL SOPORTE

Se comprobará que el paramento soporte está completamente acabado y que las instalaciones de agua fría, de agua caliente y de salubridad están terminadas.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Colocación y fijación del aparato. Montaje del desagüe. Conexión a la red de evacuación. Montaje de la grifería. Conexión a las redes de agua fría y caliente. Comprobación de su correcto funcionamiento. Sellado de juntas.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Quedará nivelado en ambas direcciones, en la posición prevista y fijado correctamente. Se garantizará la estanqueidad de las conexiones y el sellado de las juntas.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

El aparato sanitario se precintará, quedando protegido de materiales agresivos, impactos y suciedad, y evitándose su utilización. No se someterá a cargas para las cuales no está diseñado, ni se manejarán elementos duros ni pesados en su alrededor, para evitar que se produzcan impactos sobre su superficie.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

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

Unidad de obra SCE010: Lavavajillas.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Lavavajillas independiente, de 449 mm de anchura, 845 mm de altura y 600 mm de profundidad, color blanco, con capacidad para 10 cubiertos, consumo de energía por 100 ciclos del programa Eco 76 kWh, consumo de agua del programa Eco 9,5 l, clase de eficiencia energética E, clase de emisión de ruido aéreo B.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.



Proyecto
Situación
Promotor

Pliego de condiciones

Prescripciones en cuanto a la Ejecución por Unidad de Obra

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

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Colocación del aparato. Conexión a la red de evacuación. Conexión a la red eléctrica. Comprobación de su correcto funcionamiento.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La conexión será adecuada.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

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

Unidad de obra SCE010b: Lavavajillas.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Lavavajillas independiente, de 449 mm de anchura, 845 mm de altura y 600 mm de profundidad, color blanco, con capacidad para 10 cubiertos, consumo de energía por 100 ciclos del programa Eco 76 kWh, consumo de agua del programa Eco 9,5 l, clase de eficiencia energética E, clase de emisión de ruido aéreo B.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

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

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Colocación del aparato. Conexión a la red de evacuación. Conexión a la red eléctrica. Comprobación de su correcto funcionamiento.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La conexión será adecuada.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

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



Proyecto
Situación
Promotor

Pliego de condiciones

Prescripciones en cuanto a la Ejecución por Unidad de Obra

Unidad de obra SCF010: Fregadero.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Fregadero de empotrar en encimera, de gres, modelo Beverly 85 E "ROCA", de 1 cubeta y 1 escurridor, color Blanco, de 860x500x180 mm, con juego de desagüe y dos orificios insinuados para la grifería, para encimera de cocina, equipado con grifo mezclador monomando de repisa para fregadero, de caño alto giratorio superior, acabado cromado, con cartucho cerámico, modelo Monodin "ROCA", con aireador y enlaces de alimentación flexibles, válvula con desagüe y sifón. Incluso conexión a las redes de agua fría y caliente y a la red de evacuación existentes, fijación del aparato y sellado con silicona.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución: CTE. DB-HS Salubridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

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

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que la zona de ubicación está completamente terminada.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado en el paramento soporte de la situación del aparato. Colocación, nivelación y fijación de los elementos de soporte. Nivelación, aplomado y colocación del aparato. Conexión a la red de evacuación. Montaje de la grifería. Conexión a las redes de agua fría y caliente. Montaje de accesorios y complementos. Sellado de juntas. Comprobación de su correcto funcionamiento.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La fijación será adecuada. La conexión a las redes será correcta.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

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

Unidad de obra SCF010b: Fregadero.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Fregadero de acero inoxidable para instalación en encimera, de 1 cubeta, de 450x490 mm, con válvula de desagüe, para encimera de cocina, equipado con grifería monomando con cartucho cerámico para fregadero, gama básica, acabado cromado, compuesta de caño giratorio, aireador y enlaces de alimentación flexibles, válvula con desagüe y sifón. Incluso conexión a las redes de agua fría y caliente y a la red de evacuación existentes, fijación del aparato y sellado con silicona.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución: CTE. DB-HS Salubridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.



Proyecto
Situación
Promotor

Pliego de condiciones

Prescripciones en cuanto a la Ejecución por Unidad de Obra

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

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que la zona de ubicación está completamente terminada.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado en el paramento soporte de la situación del aparato. Colocación, nivelación y fijación de los elementos de soporte. Nivelación, aplomado y colocación del aparato. Conexión a la red de evacuación. Montaje de la grifería. Conexión a las redes de agua fría y caliente. Montaje de accesorios y complementos. Sellado de juntas. Comprobación de su correcto funcionamiento.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

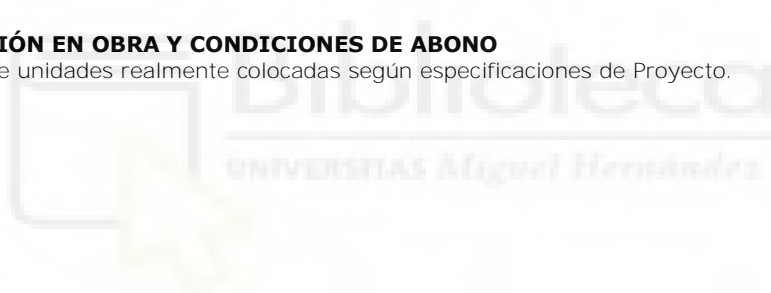
La fijación será adecuada. La conexión a las redes será correcta.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

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





Proyecto
Situación
Promotor

Pliego de condiciones

Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

3. PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO

De acuerdo con el "Real Decreto 314/2006. Código Técnico de la Edificación (CTE)", en la obra terminada, bien sobre el edificio en su conjunto, o bien sobre sus diferentes partes y sus instalaciones, totalmente terminadas, deben realizarse, además de las que puedan establecerse con carácter voluntario, las comprobaciones y pruebas de servicio previstas en el presente pliego, por parte del constructor, y a su cargo, independientemente de las ordenadas por la dirección facultativa y las exigidas por la legislación aplicable, que serán realizadas por laboratorio acreditado y cuyo coste se especifica detalladamente en el capítulo de Control de Calidad y Ensayos, del Presupuesto de Ejecución material (PEM) del proyecto.

I INSTALACIONES

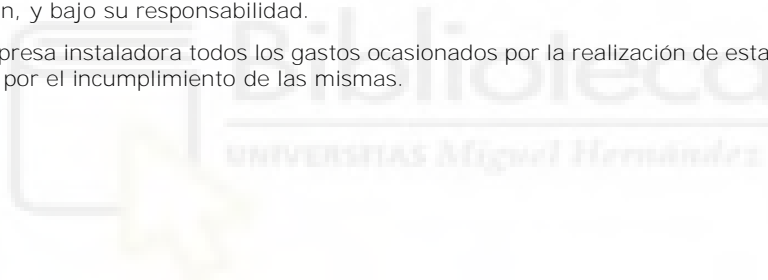
Las pruebas finales de la instalación se efectuarán, una vez esté el edificio terminado, por la empresa instaladora, que dispondrá de los medios materiales y humanos necesarios para su realización.

Todas las pruebas se efectuarán en presencia del instalador autorizado o del director de Ejecución de la Obra, que debe dar su conformidad tanto al procedimiento seguido como a los resultados obtenidos.

Los resultados de las distintas pruebas realizadas a cada uno de los equipos, aparatos o subsistemas, pasarán a formar parte de la documentación final de la instalación. Se indicarán marca y modelo y se mostrarán, para cada equipo, los datos de funcionamiento según proyecto y los datos medidos en obra durante la puesta en marcha.

Cuando para extender el certificado de la instalación sea necesario disponer de energía para realizar pruebas, se solicitará a la empresa suministradora de energía un suministro provisional para pruebas, por el instalador autorizado o por el director de la instalación, y bajo su responsabilidad.

Serán a cargo de la empresa instaladora todos los gastos ocasionados por la realización de estas pruebas finales, así como los gastos ocasionados por el incumplimiento de las mismas.



4. PRESCRIPCIONES EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

El correspondiente Estudio de Gestión de los Residuos de Construcción y Demolición, contendrá las siguientes prescripciones en relación con el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los residuos de la obra:

El depósito temporal de los escombros se realizará en contenedores metálicos con la ubicación y condiciones establecidas en las ordenanzas municipales, o bien en sacos industriales con un volumen inferior a un metro cúbico, quedando debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.

Aquellos residuos valorizables, como maderas, plásticos, chatarra, etc., se depositarán en contenedores debidamente señalizados y segregados del resto de residuos, con el fin de facilitar su gestión.

Los contenedores deberán estar pintados con colores vivos, que sean visibles durante la noche, y deben contar con una banda de material reflectante de, al menos, 15 centímetros a lo largo de todo su perímetro, figurando de forma clara y legible la siguiente información:

- Razón social.
- Código de Identificación Fiscal (C.I.F.).
- Número de teléfono del titular del contenedor/envase.
- Número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos del titular del contenedor.

Dicha información deberá quedar también reflejada a través de adhesivos o placas, en los envases industriales u otros elementos de contención.

El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas pertinentes para evitar que se depositen residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos fuera del horario de trabajo, con el fin de evitar el depósito de restos ajenos a la obra y el derramamiento de los residuos.

En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RCD.

Se deberán cumplir las prescripciones establecidas en las ordenanzas municipales, los requisitos y condiciones de la licencia de obra, especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición, debiendo el constructor o el jefe de obra realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, considerando las posibilidades reales de llevarla a cabo, es decir, que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje o gestores adecuados.

El constructor deberá efectuar un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCD presenten los vales de cada retirada y entrega en destino final. En el caso de que los residuos se reutilicen en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.

Los restos derivados del lavado de las canaletas de las cubas de suministro de hormigón prefabricado serán considerados como residuos y gestionados como le corresponde (LER 17 01 01).

Se evitará la contaminación mediante productos tóxicos o peligrosos de los materiales plásticos, restos de madera, acopios o contenedores de escombros, con el fin de proceder a su adecuada segregación.

Las tierras superficiales que puedan destinarse a jardinería o a la recuperación de suelos degradados, serán cuidadosamente retiradas y almacenadas durante el menor tiempo posible, dispuestas en caballones de altura no superior a 2 metros, evitando la humedad excesiva, su manipulación y su contaminación.



I. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

1. MEMORIA

1.1. Consideraciones preliminares: justificación, objeto y contenido

- 1.1.1. Justificación
- 1.1.2. Objeto
- 1.1.3. Contenido del EBSS

1.2. Datos generales

- 1.2.1. Agentes
- 1.2.2. Características generales del Proyecto de Ejecución
- 1.2.3. Emplazamiento y condiciones del entorno
- 1.2.4. Características generales de la obra

1.3. Medios de auxilio

- 1.3.1. Medios de auxilio en obra
- 1.3.2. Medios de auxilio en caso de accidente: centros asistenciales más próximos

1.4. Instalaciones de higiene y bienestar de los trabajadores

- 1.4.1. Vestuarios
- 1.4.2. Aseos
- 1.4.3. Comedor

1.5. Identificación de riesgos y medidas preventivas a adoptar

- 1.5.1. Durante los trabajos previos a la ejecución de la obra
- 1.5.2. Durante las fases de ejecución de la obra
- 1.5.3. Durante la utilización de medios auxiliares.
- 1.5.4. Durante la utilización de maquinaria y herramientas

1.6. Identificación de los riesgos laborales evitables

- 1.6.1. Caídas al mismo nivel
- 1.6.2. Caídas a distinto nivel.
- 1.6.3. Polvo y partículas
- 1.6.4. Ruido
- 1.6.5. Esfuerzos
- 1.6.6. Incendios
- 1.6.7. Intoxicación por emanaciones

1.7. Relación de los riesgos laborales que no pueden eliminarse

- 1.7.1. Caída de objetos
- 1.7.2. Dermatitis
- 1.7.3. Electrocuciiones
- 1.7.4. Quemaduras
- 1.7.5. Golpes y cortes en extremidades

1.8. Condiciones de seguridad y salud, en trabajos posteriores de reparación y mantenimiento

- 1.8.1. Trabajos en cerramientos exteriores y cubiertas
- 1.8.2. Trabajos en instalaciones
- 1.8.3. Trabajos con pinturas y barnices

1.9. Trabajos que implican riesgos especiales

1.10. Medidas en caso de emergencia

1.11. Presencia de los recursos preventivos del contratista

2. NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLES.

3. PLIEGO

3.1. Pliego de cláusulas administrativas

- 3.1.1. Disposiciones generales
- 3.1.2. Disposiciones facultativas
- 3.1.3. Formación en Seguridad
- 3.1.4. Reconocimientos médicos
- 3.1.5. Salud e higiene en el trabajo
- 3.1.6. Documentación de obra
- 3.1.7. Disposiciones Económicas

3.2. Pliego de condiciones técnicas particulares

- 3.2.1. Medios de protección colectiva
- 3.2.2. Medios de protección individual
- 3.2.3. Instalaciones provisionales de salud y confort





1. MEMORIA



1.1. Consideraciones preliminares: justificación, objeto y contenido

1.1.1. Justificación

La obra proyectada requiere la redacción de un Estudio Básico de Seguridad y Salud, ya que se cumplen las siguientes condiciones:

- a) El presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto es inferior a 450.760,00 euros.
- b) No se cumple que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
- c) El volumen estimado de mano de obra, entendiéndose por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, no es superior a 500 días.
- d) No se trata de una obra de túneles, galerías, conducciones subterráneas o presas.

1.1.2. Objeto

En el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud se definen las medidas a adoptar encaminadas a la prevención de los riesgos de accidente y enfermedades profesionales que pueden ocasionarse durante la ejecución de la obra, así como las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores.

Se exponen unas directrices básicas de acuerdo con la legislación vigente, en cuanto a las disposiciones mínimas en materia de seguridad y salud, con el fin de que el contratista cumpla con sus obligaciones en cuanto a la prevención de riesgos profesionales.

Los objetivos que pretende alcanzar el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud son:

- Garantizar la salud e integridad física de los trabajadores
- Evitar acciones o situaciones peligrosas por improvisación, o por insuficiencia o falta de medios
- Delimitar y esclarecer atribuciones y responsabilidades en materia de seguridad de las personas que intervienen en el proceso constructivo
- Determinar los costes de las medidas de protección y prevención
- Referir la clase de medidas de protección a emplear en función del riesgo
- Detectar a tiempo los riesgos que se derivan de la ejecución de la obra
- Aplicar técnicas de ejecución que reduzcan al máximo estos riesgos

1.1.3. Contenido del EBSS

El Estudio Básico de Seguridad y Salud precisa las normas de seguridad y salud aplicables a la obra, contemplando la identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando las medidas técnicas necesarias para ello, así como la relación de los riesgos laborales que no puedan eliminarse, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos y valorando su eficacia, en especial cuando se propongan medidas alternativas, además de cualquier otro tipo de actividad que se lleve a cabo en la misma.

En el Estudio Básico de Seguridad y Salud se contemplan también las previsiones y las informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores de reparación o mantenimiento, siempre dentro del marco de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

1.2. Datos generales

1.2.1. Agentes

Entre los agentes que intervienen en materia de seguridad y salud en la obra objeto del presente estudio, se reseñan:

- Promotor:
- Autor del proyecto:



- Constructor - Jefe de obra:
- Coordinador de seguridad y salud:

1.2.2. Características generales del Proyecto de Ejecución

De la información disponible en la fase de proyecto básico y de ejecución, se aporta aquella que se considera relevante y que puede servir de ayuda para la redacción del plan de seguridad y salud.

- Denominación del proyecto: PRESUPUESTO FONTANERÍA TFG
- Plantas sobre rasante: 1
- Plantas bajo rasante: 0
- Presupuesto de ejecución material: 51.998,67€
- Plazo de ejecución: 6 meses
- Núm. máx. operarios: 2

1.2.3. Emplazamiento y condiciones del entorno

En el presente apartado se especifican, de forma resumida, las condiciones del entorno a considerar para la adecuada evaluación y delimitación de los riesgos que pudieran causar.

- Dirección: Calle de José Celestino Mutis, Madrid (Madrid)
- Accesos a la obra: 2
- Topografía del terreno:
- Edificaciones colindantes: 0
- Servidumbres y condicionantes: 0
- Condiciones climáticas y ambientales:

Durante los periodos en los que se produzca entrada y salida de vehículos se señalará convenientemente el acceso de los mismos, tomándose todas las medidas oportunas establecidas por la Dirección General de Tráfico y por la Policía Local, para evitar posibles accidentes de circulación.

Se conservarán los bordillos y el pavimento de las aceras colindantes, causando el mínimo deterioro posible y reponiendo, en cualquier caso, aquellas unidades en las que se aprecie algún desperfecto.

1.3. Medios de auxilio

La evacuación de heridos a los centros sanitarios se llevará a cabo exclusivamente por personal especializado, en ambulancia. Tan solo los heridos leves podrán trasladarse por otros medios, siempre con el consentimiento y bajo la supervisión del responsable de emergencias de la obra.

Se dispondrá en lugar visible de la obra un cartel con los teléfonos de urgencias y de los centros sanitarios más próximos.

1.3.1. Medios de auxilio en obra

En la obra se dispondrá de un armario botiquín portátil modelo B con destino a empresas de 5 a 25 trabajadores, en un lugar accesible a los operarios y debidamente equipado.

Su contenido mínimo será:

- Desinfectantes y antisépticos autorizados
- Gasas estériles
- Algodón hidrófilo
- Vendas
- Esparadrapo
- Apósitos adhesivos



- Tijeras
- Pinzas y guantes desechables

El responsable de emergencias revisará periódicamente el material de primeros auxilios, reponiendo los elementos utilizados y sustituyendo los productos caducados.

1.3.2. Medios de auxilio en caso de accidente: centros asistenciales más próximos

Se aporta la información de los centros sanitarios más próximos a la obra, que puede ser de gran utilidad si se llegara a producir un accidente laboral.

NIVEL ASISTENCIAL	NOMBRE, EMPLAZAMIENTO Y TELÉFONO	DISTANCIA APROX. (KM)
Primeros auxilios	Botiquín portátil	En la obra
Asistencia primaria (Urgencias)	Seguros Bilbao Avenida de la Estación, nº 1	5,00 km

La distancia al centro asistencial más próximo Avenida de la Estación, nº 1 se estima en 15 minutos, en condiciones normales de tráfico.

1.4. Instalaciones de higiene y bienestar de los trabajadores

Los servicios higiénicos de la obra cumplirán las "Disposiciones mínimas generales relativas a los lugares de trabajo en las obras" contenidas en la legislación vigente en la materia.

Dadas las características de la rehabilitación, las instalaciones provisionales se han previsto en las zonas de la obra que puedan albergar dichos servicios, siempre que las condiciones y las fases de ejecución lo permitan.

1.4.1. Vestuarios

Los vestuarios dispondrán de una superficie total de 2,0 m² por cada trabajador que deba utilizarlos simultáneamente, incluyendo bancos y asientos suficientes, además de taquillas dotadas de llave y con la capacidad necesaria para guardar la ropa y el calzado.

1.4.2. Aseos

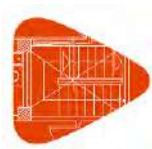
La dotación mínima prevista para los aseos es de:

- 1 ducha por cada 10 trabajadores o fracción que trabajen simultáneamente en la obra
- 1 retrete por cada 25 hombres o fracción y 1 por cada 15 mujeres o fracción
- 1 lavabo por cada retrete
- 1 urinario por cada 25 hombres o fracción
- 1 secamanos de celulosa o eléctrico por cada lavabo
- 1 jabonera dosificadora por cada lavabo
- 1 recipiente para recogida de celulosa sanitaria
- 1 portarrollos con papel higiénico por cada inodoro

1.4.3. Comedor

La zona destinada a comedor tendrá una altura mínima de 2,5 m, dispondrá de fregaderos de agua potable para la limpieza de los utensilios y la vajilla, estará equipada con mesas y asientos, y tendrá una provisión suficiente de vasos, platos y cubiertos, preferentemente desechables.

1.5. Identificación de riesgos y medidas preventivas a adoptar



1.5.1. Durante los trabajos previos a la ejecución de la obra

Se expone la relación de los riesgos más frecuentes que pueden surgir en los trabajos previos a la ejecución de la obra, con las medidas preventivas, protecciones colectivas y equipos de protección individual (EPI), específicos para dichos trabajos.

1.5.1.1. Instalación eléctrica provisional

Riesgos más frecuentes

- Electrocutaciones por contacto directo o indirecto
- Cortes y heridas con objetos punzantes
- Proyección de partículas en los ojos
- Incendios

Medidas preventivas y protecciones colectivas:

- Prevención de posibles contactos eléctricos indirectos, mediante el sistema de protección de puesta a tierra y dispositivos de corte (interruptores diferenciales)
- Se respetará una distancia mínima a las líneas de alta tensión de 6 m para las líneas aéreas y de 2 m para las líneas enterradas
- Se comprobará que el trazado de la línea eléctrica no coincide con el del suministro de agua
- Se ubicarán los cuadros eléctricos en lugares accesibles, dentro de cajas prefabricadas homologadas, con su toma de tierra independiente, protegidas de la intemperie y provistas de puerta, llave y visera
- Se utilizarán solamente conducciones eléctricas antihumedad y conexiones estancas
- En caso de tender líneas eléctricas sobre zonas de paso, se situarán a una altura mínima de 2,2 m si se ha dispuesto algún elemento para impedir el paso de vehículos y de 5,0 m en caso contrario
- Los cables enterrados estarán perfectamente señalizados y protegidos con tubos rígidos, a una profundidad superior a 0,4 m
- Las tomas de corriente se realizarán a través de clavijas blindadas normalizadas
- Quedan terminantemente prohibidas las conexiones triples (ladrones) y el empleo de fusibles caseros, empleándose una toma de corriente independiente para cada aparato o herramienta

Equipos de protección individual (EPI):

- Calzado aislante para electricistas
- Guantes dieléctricos.
- Banquetas aislantes de la electricidad.
- Comprobadores de tensión.
- Herramientas aislantes.
- Ropa de trabajo impermeable.
- Ropa de trabajo reflectante.

1.5.2. Durante las fases de ejecución de la obra

A continuación se expone la relación de las medidas preventivas más frecuentes de carácter general a adoptar durante las distintas fases de la obra, imprescindibles para mejorar las condiciones de seguridad y salud en la obra.

- La zona de trabajo permanecerá ordenada, libre de obstáculos, limpia y bien iluminada.
- Se colocarán carteles indicativos de las medidas de seguridad en lugares visibles de la obra
- Se prohibirá la entrada a toda persona ajena a la obra.
- Los recursos preventivos de la obra tendrán presencia permanente en aquellos trabajos que entrañen mayores riesgos.
- Las operaciones que entrañen riesgos especiales se realizarán bajo la supervisión de una persona cualificada, debidamente instruida.



- La carga y descarga de materiales se realizará con precaución y cautela, preferentemente por medios mecánicos, evitando movimientos bruscos que provoquen su caída
- La manipulación de los elementos pesados se realizará por personal cualificado, utilizando medios mecánicos o palancas, para evitar sobreesfuerzos innecesarios.
- Ante la existencia de líneas eléctricas aéreas, se guardarán las distancias mínimas preventivas, en función de su intensidad y voltaje.

1.5.2.1. Actuaciones previas

Riesgos más frecuentes

- Caída de objetos y/o materiales al mismo o a distinto nivel
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Cortes y golpes en la cabeza y extremidades.
- Cortes y heridas con objetos punzantes
- Electroclusiones por contacto directo o indirecto
- Intoxicación por inhalación de humos y gases

Medidas preventivas y protecciones colectivas:

- Se suspenderán los trabajos en caso de tormenta y cuando llueva con intensidad o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h.
- Cuando las temperaturas sean extremas, se evitará, en la medida de lo posible, trabajar durante las horas de mayor insolación.
- No se realizará ningún trabajo dentro del radio de acción de las máquinas o vehículos
- Se utilizarán escaleras normalizadas, sujetas firmemente, para el descenso y ascenso a las zonas excavadas

Equipos de protección individual (EPI):

- Casco de seguridad homologado.
- Cinturón de seguridad con dispositivo anticaída.
- Cinturón portaherramientas
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos.
- Botas de seguridad con plantillas de acero y antideslizantes
- Ropa de trabajo impermeable.
- Mascarilla con filtro
- Faja antilumbago.
- Gafas de seguridad antiimpactos

1.5.2.2. Demolición parcial

Riesgos más frecuentes

- Caída de objetos y/o materiales al mismo o a distinto nivel
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Exposición a vibraciones y ruido.
- Cortes y golpes en la cabeza y extremidades.
- Cortes y heridas con objetos punzantes
- Sobreesfuerzos, movimientos repetitivos o posturas inadecuadas.



Medidas preventivas y protecciones colectivas:

- Marquesinas para la protección frente a la caída de objetos
- Mantenimiento de las barandillas hasta la ejecución del cerramiento
- Los operarios no desarrollarán trabajos, ni permanecerán, debajo de cargas suspendidas.
- Se evitarán o reducirán al máximo los trabajos en altura.
- Se utilizarán escaleras normalizadas, sujetas firmemente, para el descenso y ascenso a las zonas excavadas
- Los huecos horizontales y los bordes de los forjados se protegerán mediante la colocación de barandillas o redes homologadas

Equipos de protección individual (EPI):

- Casco de seguridad homologado.
- Cinturón de seguridad con dispositivo anticaída.
- Cinturón portaherramientas
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos.
- Botas de seguridad con plantillas de acero y antideslizantes
- Ropa de trabajo impermeable.
- Faja antilumbago.
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Mascarilla con filtro

1.5.2.3. Intervención Acondicionamiento del terreno

Riesgos más frecuentes

- Atropellos y colisiones en giros o movimientos inesperados de las máquinas, especialmente durante la operación de marcha atrás.
- Circulación de camiones con el volquete levantado.
- Fallo mecánico en vehículos y maquinaria, en especial de frenos y de sistema de dirección.
- Caída de material desde la cuchara de la máquina.
- Caída de tierras durante la marcha del camión basculante
- Vuelco de máquinas por exceso de carga.
- Caída de objetos y/o materiales al mismo o a distinto nivel
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Exposición a vibraciones y ruido.
- Cortes y golpes en la cabeza y extremidades.
- Sobreesfuerzos, movimientos repetitivos o posturas inadecuadas.

Medidas preventivas y protecciones colectivas:

- Antes de iniciar la excavación se verificará que no existen líneas o conducciones enterradas
- Los vehículos no circularán a distancia inferiores a 2,0 metros de los bordes de la excavación ni de los desniveles existentes
- Las vías de acceso y de circulación en el interior de la obra se mantendrán libres de montículos de tierra y de hoyos
- Todas las máquinas estarán provistas de dispositivos sonoros y luz blanca en marcha atrás
- La zona de tránsito quedará perfectamente señalizada y sin materiales acopiados
- Se realizarán entibaciones cuando exista peligro de desprendimiento de tierras
- Se suspenderán los trabajos en caso de tormenta y cuando llueva con intensidad o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h.
- Cuando las temperaturas sean extremas, se evitará, en la medida de lo posible, trabajar durante las horas de mayor insolación.



- Se utilizarán escaleras normalizadas, sujetas firmemente, para el descenso y ascenso a las zonas excavadas

Equipos de protección individual (EPI):

- Casco de seguridad homologado.
- Cinturón portaherramientas
- Cinturón antivibratorio para el operador de la máquina.
- Guantes homologados para el trabajo con hormigón
- Guantes de cuero para la manipulación de las armaduras
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos.
- Botas de seguridad con plantillas de acero y antideslizantes
- Ropa de trabajo impermeable.
- Faja antilumbago.
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Protectores auditivos.

1.5.2.4. Intervención en cimentación

Riesgos más frecuentes

- Inundaciones o filtraciones de agua
- Vuelcos, choques y golpes provocados por la maquinaria o por vehículos
- Caída de objetos y/o materiales al mismo o a distinto nivel
- Desprendimiento de cargas suspendidas.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Cortes y golpes en la cabeza y extremidades.
- Cortes y heridas con objetos punzantes
- Sobreesfuerzos, movimientos repetitivos o posturas inadecuadas.
- Electrocuaciones por contacto directo o indirecto

Medidas preventivas y protecciones colectivas:

- Se colocarán protectores homologados en las puntas de las armaduras de espera
- El transporte de las armaduras se efectuará mediante eslingas, enlazadas y provistas de ganchos con pestillos de seguridad
- Se retirarán los clavos sobrantes y los materiales punzantes
- Se suspenderán los trabajos en caso de tormenta y cuando llueva con intensidad o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h.
- Cuando las temperaturas sean extremas, se evitará, en la medida de lo posible, trabajar durante las horas de mayor insolación.
- Los operarios no desarrollarán trabajos, ni permanecerán, debajo de cargas suspendidas.

Equipos de protección individual (EPI):

- Casco de seguridad homologado.
- Cinturón portaherramientas
- Guantes homologados para el trabajo con hormigón
- Guantes de cuero para la manipulación de las armaduras
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos.
- Botas de goma de caña alta para hormigonado
- Botas de seguridad con plantillas de acero y antideslizantes



- Ropa de trabajo impermeable.
- Faja antilumbago.
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Protectores auditivos.

1.5.2.5. Intervención en estructura

Riesgos más frecuentes

- Desprendimientos de los materiales de encofrado por apilado incorrecto
- Caída del encofrado al vacío durante las operaciones de desencofrado
- Cortes al utilizar la sierra circular de mesa o las sierras de mano
- Caída de objetos y/o materiales al mismo o a distinto nivel
- Desprendimiento de cargas suspendidas.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Exposición a vibraciones y ruido.
- Cortes y golpes en la cabeza y extremidades.
- Cortes y heridas con objetos punzantes
- Sobreesfuerzos, movimientos repetitivos o posturas inadecuadas.
- Electrocuciões por contacto directo o indirecto

Medidas preventivas y protecciones colectivas:

- Se protegerá la vía pública con una visera de protección formada por ménsula y entablado
- Los huecos horizontales y los bordes de los forjados se protegerán mediante la colocación de barandillas o redes homologadas
- Se colocará bajo el forjado una red de protección horizontal homologada
- Se suspenderán los trabajos en caso de tormenta y cuando llueva con intensidad o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h.
- Cuando las temperaturas sean extremas, se evitará, en la medida de lo posible, trabajar durante las horas de mayor insolación.
- Los operarios no desarrollarán trabajos, ni permanecerán, debajo de cargas suspendidas.
- Se evitarán o reducirán al máximo los trabajos en altura.
- Se utilizarán escaleras normalizadas, sujetas firmemente, para el descenso y ascenso a las zonas excavadas
- Los huecos horizontales y los bordes de los forjados se protegerán mediante la colocación de barandillas o redes homologadas

Equipos de protección individual (EPI):

- Casco de seguridad homologado.
- Cinturón de seguridad con dispositivo anticaída.
- Cinturón portaherramientas
- Guantes homologados para el trabajo con hormigón
- Guantes de cuero para la manipulación de las armaduras
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos.
- Botas de goma de caña alta para hormigonado
- Botas de seguridad con plantillas de acero y antideslizantes
- Ropa de trabajo impermeable.
- Faja antilumbago.
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Protectores auditivos.



1.5.2.6. Cerramientos

Riesgos más frecuentes

- Caída de objetos o materiales desde distinto nivel.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Afecciones cutáneas por contacto con morteros, yeso, escayola o materiales aislantes
- Caída de objetos o materiales al mismo nivel
- Desprendimiento de cargas suspendidas.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Exposición a vibraciones y ruido.
- Cortes y golpes en la cabeza y extremidades.
- Cortes y heridas con objetos punzantes
- Sobreesfuerzos, movimientos repetitivos o posturas inadecuadas.
- Dermatitis por contacto con yesos, escayola, cemento, pinturas, pegamentos, etc.

Medidas preventivas y protecciones colectivas:

- Marquesinas para la protección frente a la caída de objetos
- Mantenimiento de las barandillas hasta la ejecución del cerramiento
- Se suspenderán los trabajos en caso de tormenta y cuando llueva con intensidad o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h.
- Cuando las temperaturas sean extremas, se evitará, en la medida de lo posible, trabajar durante las horas de mayor insolación.
- Los operarios no desarrollarán trabajos, ni permanecerán, debajo de cargas suspendidas.
- Se evitarán o reducirán al máximo los trabajos en altura.
- Se utilizarán escaleras normalizadas, sujetas firmemente, para el descenso y ascenso a las zonas excavadas
- Los huecos horizontales y los bordes de los forjados se protegerán mediante la colocación de barandillas o redes homologadas

Equipos de protección individual (EPI):

- Casco de seguridad homologado.
- Casco de seguridad con barboquejo.
- Cinturón de seguridad con dispositivo anticaída.
- Cinturón portaherramientas
- Guantes de goma
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos.
- Uso de mascarilla con filtro mecánico para el corte de ladrillos con sierra
- Ropa de trabajo impermeable.
- Faja antilumbago.
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Protectores auditivos.

1.5.2.7. Cubiertas

Riesgos más frecuentes

- Caída por los bordes de cubierta o deslizamiento por los faldones
- Caída de objetos y/o materiales al mismo o a distinto nivel
- Desprendimiento de cargas suspendidas.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Exposición a vibraciones y ruido.
- Cortes y golpes en la cabeza y extremidades.



- Cortes y heridas con objetos punzantes
- Sobreesfuerzos, movimientos repetitivos o posturas inadecuadas.

Medidas preventivas y protecciones colectivas:

- El acopio de los materiales de cubierta se realizará en zonas alejadas de los bordes o aleros, y fuera de las zonas de circulación, preferentemente sobre vigas o soportes
- El acceso a la cubierta se realizará mediante escaleras de mano homologadas, ubicadas en huecos protegidos y apoyadas sobre superficies horizontales, sobrepasando 1,0 m la altura de desembarque
- Se instalarán anclajes en la cumbrera para amarrar los cables y/o los cinturones de seguridad
- Se suspenderán los trabajos en caso de tormenta y cuando llueva con intensidad o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h.
- Cuando las temperaturas sean extremas, se evitará, en la medida de lo posible, trabajar durante las horas de mayor insolación.
- Los operarios no desarrollarán trabajos, ni permanecerán, debajo de cargas suspendidas.
- Se evitarán o reducirán al máximo los trabajos en altura.
- Se utilizarán escaleras normalizadas, sujetas firmemente, para el descenso y ascenso a las zonas excavadas
- Los huecos horizontales y los bordes de los forjados se protegerán mediante la colocación de barandillas o redes homologadas

Equipos de protección individual (EPI):

- Casco de seguridad homologado.
- Casco de seguridad con barboquejo.
- Cinturón de seguridad con dispositivo anticaída.
- Cinturón portaherramientas
- Guantes de cuero.
- Calzado con puntera reforzada
- Calzado con suela antideslizante
- Mascarilla con filtro mecánico para el corte de ladrillos con sierra
- Ropa de trabajo impermeable.
- Faja antilumbago.
- Gafas de seguridad antiimpactos

1.5.2.8. Particiones

Riesgos más frecuentes

- Caída de objetos y/o materiales al mismo o a distinto nivel
- Exposición a vibraciones y ruido.
- Cortes y golpes en la cabeza y extremidades.
- Cortes y heridas con objetos punzantes
- Sobreesfuerzos, movimientos repetitivos o posturas inadecuadas.
- Dermatitis por contacto con yesos, escayola, cemento, pinturas, pegamentos, etc.

Medidas preventivas y protecciones colectivas:

- Se evitarán o reducirán al máximo los trabajos en altura.
- Se utilizarán escaleras normalizadas, sujetas firmemente, para el descenso y ascenso a las zonas excavadas
- El acopio de los materiales de cubierta se realizará en zonas alejadas de los bordes o aleros, y fuera de las zonas de circulación, preferentemente sobre vigas o soportes



- Los huecos horizontales y los bordes de los forjados se protegerán mediante la colocación de barandillas o redes homologadas

Equipos de protección individual (EPI):

- Casco de seguridad homologado.
- Cinturón portaherramientas
- Guantes de cuero.
- Calzado con puntera reforzada
- Mascarilla con filtro mecánico para el corte de ladrillos con sierra
- Faja antilumbago.
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Protectores auditivos.

1.5.2.9. Instalaciones

Riesgos más frecuentes

- Electrocuciiones por contacto directo o indirecto
- Quemaduras producidas por descargas eléctricas
- Intoxicación por vapores procedentes de la soldadura
- Incendios y explosiones
- Caída de objetos y/o materiales al mismo o a distinto nivel
- Cortes y heridas con objetos punzantes

Medidas preventivas y protecciones colectivas:

- El personal encargado de realizar trabajos en instalaciones estará formado y adiestrado en el empleo del material de seguridad y de los equipos y herramientas específicas para cada labor
- Se utilizarán solamente lámparas portátiles homologadas, con manguera antihumedad y clavija de conexión normalizada, alimentadas a 24 voltios
- Se utilizarán herramientas portátiles con doble aislamiento
- Se evitarán o reducirán al máximo los trabajos en altura.
- Se utilizarán escaleras normalizadas, sujetas firmemente, para el descenso y ascenso a las zonas excavadas

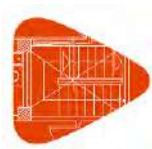
Equipos de protección individual (EPI):

- Casco de seguridad homologado.
- Cinturón de seguridad con dispositivo anticaída.
- Cinturón portaherramientas
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Guantes aislantes en pruebas de tensión
- Calzado con suela aislante ante contactos eléctricos
- Banquetas aislantes de la electricidad.
- Comprobadores de tensión.
- Herramientas aislantes.

1.5.2.10. Revestimientos exteriores

Riesgos más frecuentes

- Caída de objetos y/o materiales al mismo o a distinto nivel
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.



- Afecciones cutáneas por contacto con morteros, yeso, escayola o materiales aislantes
- Desprendimiento de cargas suspendidas.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Cortes y golpes en la cabeza y extremidades.
- Cortes y heridas con objetos punzantes
- Sobreesfuerzos, movimientos repetitivos o posturas inadecuadas.
- Dermatitis por contacto con yesos, escayola, cemento, pinturas, pegamentos, etc.

Medidas preventivas y protecciones colectivas:

- Marquesinas para la protección frente a la caída de objetos
- No retirada de las barandillas antes de la ejecución del cerramiento
- Se suspenderán los trabajos en caso de tormenta y cuando llueva con intensidad o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h.
- Cuando las temperaturas sean extremas, se evitará, en la medida de lo posible, trabajar durante las horas de mayor insolación.
- Los operarios no desarrollarán trabajos, ni permanecerán, debajo de cargas suspendidas.
- Se evitarán o reducirán al máximo los trabajos en altura.
- Se utilizarán escaleras normalizadas, sujetas firmemente, para el descenso y ascenso a las zonas excavadas

Equipos de protección individual (EPI):

- Casco de seguridad homologado.
- Casco de seguridad con barboquejo.
- Cinturón de seguridad con dispositivo anticaída.
- Cinturón portaherramientas
- Guantes de goma
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavo.
- Mascarilla con filtro mecánico para el corte de ladrillos con sierra
- Ropa de trabajo impermeable.
- Faja antilumbago.
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Protectores auditivos.

1.5.2.11. Revestimientos interiores y acabados

Riesgos más frecuentes

- Caída de objetos o materiales desde el mismo nivel o desde distinto nivel
- Exposición a vibraciones y ruido.
- Cortes y heridas con objetos punzantes
- Sobreesfuerzos, movimientos repetitivos o posturas inadecuadas.
- Dermatitis por contacto con yesos, escayola, cemento, pinturas o pegamentos...
- Intoxicación por inhalación de humos y gases

Medidas preventivas y protecciones colectivas:

- Las pinturas se almacenarán en lugares que dispongan de ventilación suficiente, con el fin de minimizar los riesgos de incendio y de intoxicación
- Las operaciones de lijado se realizarán siempre en lugares ventilados, con corriente de aire
- En las estancias recién pintadas con productos que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos queda prohibido comer o fumar



- Se señalarán convenientemente las zonas destinadas a descarga y acopio de mobiliario de cocina y aparatos sanitarios, para no obstaculizar las zonas de paso y evitar tropiezos, caídas y accidentes
- Los restos de embalajes se acopiarán ordenadamente y se retirarán al finalizar cada jornada de trabajo

Equipos de protección individual (EPI):

- Casco de seguridad homologado.
- Cinturón portaherramientas
- Guantes de goma
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos.
- Mascarilla con filtro mecánico para el corte de ladrillos con sierra
- Ropa de trabajo impermeable.
- Faja antilumbago.
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Protectores auditivos.

1.5.3. Durante la utilización de medios auxiliares.

La prevención de los riesgos derivados de la utilización de los medios auxiliares de la obra se realizará atendiendo a la legislación vigente en la materia.

En ningún caso se admitirá la utilización de andamios o escaleras de mano que no estén normalizados y cumplan con la normativa vigente.

En el caso de las plataformas de descarga de materiales, sólo se utilizarán modelos normalizados, disponiendo de barandillas homologadas y enganches para cinturón de seguridad, entre otros elementos.

Relación de medios auxiliares previstos en la obra con sus respectivas medidas preventivas y protecciones colectivas:

1.5.3.1. Puntales

- No se retirarán los puntales, ni se modificará su disposición una vez hayan entrado en carga, respetándose el periodo estricto de desencofrado.
- Los puntales no quedarán dispersos por la obra, evitando su apoyo en posición inclinada sobre los paramentos verticales, acopiándose siempre cuando dejen de utilizarse.
- Los puntales telescópicos se transportarán con los mecanismos de extensión bloqueados.

1.5.3.2. Torre de hormigonado

- Se colocará, en un lugar visible al pie de la torre de hormigonado, un cartel que indique "Prohibido el acceso a toda persona no autorizada".
- Las torres de hormigonado permanecerán protegidas perimetralmente mediante barandillas homologadas, con rodapié, con una altura igual o superior a 0,9 m.
- No se permitirá la presencia de personas ni de objetos sobre las plataformas de las torres de hormigonado durante sus cambios de posición.
- En el hormigonado de los pilares de esquina, las torres de hormigonado se ubicarán con la cara de trabajo situada perpendicularmente a la diagonal interna del pilar, con el fin de lograr la posición más segura y eficaz.

1.5.3.3. Escalera de mano

- Se revisará periódicamente el estado de conservación de las escaleras.



- Dispondrán de zapatas antideslizantes o elementos de fijación en la parte superior o inferior de los largueros.
- Se transportarán con el extremo delantero elevado, para evitar golpes a otros objetos o a personas.
- Se apoyarán sobre superficies horizontales, con la planeidad adecuada para que sean estables e inmóviles, quedando prohibido el uso como cuña de cascotes, ladrillos, bovedillas o elementos similares.
- Los travesaños quedarán en posición horizontal y la inclinación de la escalera será inferior al 75% respecto al plano horizontal.
- El extremo superior de la escalera sobresaldrá 1,0 m de la altura de desembarque, medido en la dirección vertical.
- El operario realizará el ascenso y descenso por la escalera en posición frontal (mirando los peldaños), sujetándose firmemente con las dos manos en los peldaños, no en los largueros.
- Se evitará el ascenso o descenso simultáneo de dos o más personas.
- Cuando se requiera trabajar sobre la escalera en alturas superiores a 3,5 m, se utilizará siempre el cinturón de seguridad con dispositivo anticaída.

1.5.3.4. Visera de protección

- La visera sobre el acceso a obra se construirá por personal cualificado, con suficiente resistencia y estabilidad, para evitar los riesgos más frecuentes.
- Los soportes de la visera se apoyarán sobre durmientes perfectamente nivelados.
- Los elementos que denoten algún fallo técnico o mal comportamiento se desmontarán de forma inmediata para su reparación o sustitución.

1.5.3.5. Andamio de borriquetas

- Los andamios de borriquetas se apoyarán sobre superficies firmes, estables y niveladas.
- Se empleará un mínimo de dos borriquetas para la formación de andamios, quedando totalmente prohibido como apoyo el uso de bidones, ladrillos, bovedillas u otros objetos.
- Las plataformas de trabajo estarán perfectamente ancladas a las borriquetas.
- Queda totalmente prohibido instalar un andamio de borriquetas encima de otro.

1.5.3.6. Plataforma de descarga

- Se utilizarán plataformas homologadas, no admitiéndose su construcción "in situ".
- Las características resistentes de la plataforma serán adecuadas a las cargas a soportar, disponiendo un cartel indicativo de la carga máxima de la plataforma.
- Dispondrá de un mecanismo de protección frontal cuando no esté en uso, para que quede perfectamente protegido el frente de descarga.
- La superficie de la plataforma será de material antideslizante.
- Se conservará en perfecto estado de mantenimiento, realizándose inspecciones en la fase de instalación y cada 6 meses.

1.5.4. Durante la utilización de maquinaria y herramientas

Las medidas preventivas a adoptar y las protecciones a emplear para el control y la reducción de riesgos debidos a la utilización de maquinaria y herramientas durante la ejecución de la obra se desarrollarán en el correspondiente Plan de Seguridad y Salud, conforme a los siguientes criterios:

- a) Todas las máquinas y herramientas que se utilicen en la obra dispondrán de su correspondiente manual de instrucciones, en el que estarán especificados claramente tanto los riesgos que entrañan para los trabajadores como los procedimientos para su utilización con la debida seguridad.



- b) No se aceptará la utilización de ninguna máquina, mecanismo o artificio mecánico sin reglamentación específica.

Relación de máquinas y herramientas que está previsto utilizar en la obra, con sus correspondientes medidas preventivas y protecciones colectivas:

1.5.4.1. Pala cargadora

- Para realizar las tareas de mantenimiento, se apoyará la cuchara en el suelo, se parará el motor, se conectará el freno de estacionamiento y se bloqueará la máquina.
- Queda prohibido el uso de la cuchara como grúa o medio de transporte.
- La extracción de tierras se efectuará en posición frontal a la pendiente
- El transporte de tierras se realizará con la cuchara en la posición más baja posible, para garantizar la estabilidad de la pala

1.5.4.2. Retroexcavadora

- Para realizar las tareas de mantenimiento, se apoyará la cuchara en el suelo, se parará el motor, se conectará el freno de estacionamiento y se bloqueará la máquina.
- Queda prohibido el uso de la cuchara como grúa o medio de transporte.
- Los desplazamientos de la retroexcavadora se realizarán con la cuchara apoyada sobre la máquina en el sentido de la marcha.
- Los cambios de posición de la cuchara en superficies inclinadas se realizarán por la zona de mayor altura.
- Se prohibirá la realización de trabajos dentro del radio de acción de la máquina.

1.5.4.3. Camión de caja basculante

- Las maniobras del camión serán dirigidas por un señalista de tráfico.
- Se comprobará que el freno de mano está activado antes de la puesta en marcha del motor, al abandonar el vehículo y durante las operaciones de carga y descarga.
- No se circulará con la caja izada después de la descarga.

1.5.4.4. Camión para transporte

- Las maniobras del camión serán dirigidas por un señalista de tráfico.
- Las cargas se repartirán uniformemente en la caja, evitando acopios con pendientes superiores al 5% y protegiendo los materiales sueltos con una lona
- Antes de proceder a las operaciones de carga y descarga, se colocará el freno en posición de frenado y, en caso de estar situado en pendiente, calzos de inmovilización debajo de las ruedas
- En las operaciones de carga y descarga se evitarán movimientos bruscos que provoquen la pérdida de estabilidad, permaneciendo siempre el conductor fuera de la cabina

1.5.4.5. Grúa torre

- El operador de la grúa estará en posesión de un carnet vigente, expedido por el órgano competente.
- La grúa torre será revisada y probada antes de su puesta en servicio, quedando dicha revisión debidamente documentada.
- La grúa se ubicará en el lugar indicado en los planos, sobre superficies firmes y estables, siguiendo las instrucciones del fabricante.



- Los bloques de lastre y los contrapesos tendrán el tamaño, características y peso específico indicados por el fabricante.
- Para acceder a la parte superior de la grúa, la torre estará dotada de una escalera metálica sujeta a la estructura de la torre y protegida con anillos de seguridad, disponiendo de un cable fijador para el amarre del cinturón de seguridad de los operarios.
- La grúa estará dotada de dispositivos limitadores de momento, de carga máxima, de recorrido de altura del gancho, de traslación del carro y del número de giros de la torre.
- El acceso a la botonera, al cuadro eléctrico y a la estructura de la grúa estará restringido a personas autorizadas.
- El operador de la grúa se situará en un lugar seguro, desde el cual tenga una visibilidad continua de la carga. Si en algún punto del recorrido la carga puede salir de su campo de visión, deberá realizar la maniobra con la ayuda de un señalista.
- El gruista no trabajará en las proximidades de los bordes de forjados o de la excavación. En caso de que fuera necesario, dispondría de cinturón de seguridad amarrado a un punto fijo, independiente a la grúa.
- Finalizada la jornada de trabajo, se izará el gancho, sin cargas, a la altura máxima y se dejará lo más próximo posible a la torre, dejando la grúa en posición de veleta y desconectando la corriente eléctrica.

1.5.4.6. Camión grúa

- El conductor accederá al vehículo descenderá del mismo con el motor apagado, en posición frontal, evitando saltar al suelo y haciendo uso de los peldaños y asideros.
- Se cuidará especialmente de no sobrepasar la carga máxima indicada por el fabricante.
- La cabina dispondrá de botiquín de primeros auxilios y de extintor timbrado y revisado.
- Los vehículos dispondrán de bocina de retroceso.
- Se comprobará que el freno de mano está activado antes de la puesta en marcha del motor, al abandonar el vehículo y durante las operaciones de elevación.
- La elevación se realizará evitando operaciones bruscas, que provoquen la pérdida de estabilidad de la carga.

1.5.4.7. Montacargas

- El montacargas será examinado y probado antes de su puesta en servicio, quedando este acto debidamente documentado.
- Se realizará una inspección diaria de los cables, los frenos, los dispositivos eléctricos y las puertas de acceso al montacargas.
- Se prohíbe el acopio de materiales en las proximidades de los accesos a la plataforma.
- Se prohíbe asomarse al hueco del montacargas y posicionarse sobre la plataforma para retirar la carga.
- El cuadro de maniobra se colocará a una distancia mínima de 3 m de la base del montacargas y permanecerá cerrado con llave.
- Se instalarán topes de fin de recorrido en la parte superior del montacargas.
- La plataforma estará dotada de un dispositivo limitador de carga, indicándose mediante un cartel la carga máxima admisible en la plataforma, que no podrá ser superada.
- La carga se repartirá uniformemente sobre la plataforma, no sobresaliendo en ningún caso por los laterales de la misma.
- Queda prohibido el transporte de personas y el uso de las plataformas como andamios para efectuar cualquier trabajo.
- La parte inferior de la plataforma dispondrá de una barra antiobstáculos, que provocará la parada del montacargas ante la presencia de cualquier obstáculo.



- Estará dotado con un dispositivo paracaídas, que provocará la parada de la plataforma en caso de rotura del cable de suspensión.
- Ante la posible caída de objetos de niveles superiores, se colocará una cubierta resistente sobre la plataforma y sobre el acceso a la misma en planta baja.
- Los huecos de acceso a las plantas estarán protegidos mediante cancelas, que estarán asociadas a dispositivos electromecánicos que impedirán su apertura si la plataforma no se encuentra en la misma planta y el desplazamiento de la plataforma si no están todas cerradas.

1.5.4.8. Hormigonera

- Las operaciones de mantenimiento serán realizadas por personal especializado, previa desconexión de la energía eléctrica
- La hormigonera tendrá un grado de protección IP-55
- Su uso estará restringido sólo a personas autorizadas
- Dispondrá de freno de basculamiento del bombo
- Los conductos de alimentación eléctrica de la hormigonera estarán conectados a tierra, asociados a un disyuntor diferencial
- Las partes móviles del aparato deberán permanecer siempre protegidas mediante carcasas conectadas a tierra
- No se ubicarán a distancias inferiores a tres metros de los bordes de excavación y/o de los bordes de los forjados

1.5.4.9. Vibrador

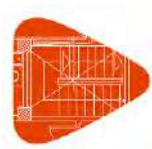
- La operación de vibrado se realizará siempre desde una posición estable
- La manguera de alimentación desde el cuadro eléctrico estará protegida cuando discurra por zonas de paso
- Tanto el cable de alimentación como su conexión al transformador estarán en perfectas condiciones de estanqueidad y aislamiento
- Los operarios no efectuarán el arrastre del cable de alimentación colocándolo alrededor del cuerpo. Si es necesario, esta operación se realizará entre dos operarios
- El vibrado del hormigón se realizará desde plataformas de trabajo seguras, no permaneciendo en ningún momento el operario sobre el encofrado ni sobre elementos inestables
- Nunca se abandonará el vibrador en funcionamiento, ni se desplazará tirando de los cables
- Para las vibraciones transmitidas al sistema mano-brazo, el valor de exposición diaria normalizado para un período de referencia de ocho horas, no superará $2,5 \text{ m/s}^2$, siendo el valor límite de 5 m/s^2

1.5.4.10. Martillo picador

- Las mangueras de aire comprimido deben estar situadas de forma que no dificulten ni el trabajo de los operarios ni el paso del personal.
- No se realizarán ni esfuerzos de palanca ni operaciones similares con el martillo en marcha.
- Se verificará el perfecto estado de los acoplamientos de las mangueras.
- Se cerrará el paso del aire antes de desarmar un martillo.

1.5.4.11. Maquinillo

- Será utilizado exclusivamente por la persona debidamente autorizada.



- El trabajador que utilice el maquinillo estará debidamente formado en su uso y manejo, conocerá el contenido del manual de instrucciones, las correctas medidas preventivas a adoptar y el uso de los EPI necesarios.
- Previamente al inicio de cualquier trabajo, se comprobará el estado de los accesorios de seguridad, del cable de suspensión de cargas y de las eslingas.
- Se comprobará la existencia del limitador de recorrido que impide el choque de la carga contra el extremo superior de la pluma.
- Dispondrá de marcado CE, de declaración de conformidad y de manual de instrucciones emitido por el fabricante.
- Quedará claramente visible el cartel que indica el peso máximo a elevar.
- Se acotará la zona de la obra en la que exista riesgo de caída de los materiales transportados por el maquinillo.
- Se revisará el cable a diario, siendo obligatoria su sustitución cuando el número de hilos rotos sea igual o superior al 10% del total
- El anclaje del maquinillo se realizará según se indica en el manual de instrucciones del fabricante
- El arriostamiento nunca se hará con bidones llenos de agua, de arena u de otro material.
- Se realizará el mantenimiento previsto por el fabricante.

1.5.4.12. Sierra circular

- Su uso está destinado exclusivamente al corte de elementos o piezas de la obra
- Para el corte de materiales cerámicos o pétreos se emplearán discos abrasivos y para elementos de madera discos de sierra.
- Deberá existir un interruptor de parada cerca de la zona de mando.
- La zona de trabajo deberá estar limpia de serrín y de virutas, para evitar posibles incendios.
- Las piezas a serrar no contendrán clavos ni otros elementos metálicos.
- El trabajo con el disco agresivo se realizará en húmedo.
- No se utilizará la sierra circular sin la protección de prendas adecuadas, tales como mascarillas antipolvo y gafas.

1.5.4.13. Sierra circular de mesa

- Será utilizado exclusivamente por la persona debidamente autorizada.
- El trabajador que utilice la sierra circular estará debidamente formado en su uso y manejo, conocerá el contenido del manual de instrucciones, las correctas medidas preventivas a adoptar y el uso de los EPI necesarios
- Las sierras circulares se ubicarán en un lugar apropiado, sobre superficies firmes y secas, a distancias superiores a tres metros del borde de los forjados, salvo que éstos estén debidamente protegidos por redes, barandillas o petos de remate
- En los casos en que se superen los valores de exposición al ruido indicados en el artículo 51 del Real Decreto 286/06 de protección de los trabajadores frente al ruido, se establecerán las acciones correctivas oportunas, tales como el empleo de protectores auditivos
- La sierra estará totalmente protegida por la parte inferior de la mesa, de manera que no se pueda acceder al disco
- La parte superior de la sierra dispondrá de una carcasa metálica que impida el acceso al disco de sierra, excepto por el punto de introducción del elemento a cortar, y la proyección de partículas



- Se utilizará siempre un empujador para guiar el elemento a cortar, de modo que en ningún caso la mano quede expuesta al disco de la sierra
- La instalación eléctrica de la máquina estará siempre en perfecto estado y condiciones, comprobándose periódicamente el cableado, las clavijas y la toma de tierra
- Las piezas a serrar no contendrán clavos ni otros elementos metálicos.
- El operario se colocará a sotavento del disco, evitando la inhalación de polvo

1.5.4.14. Cortadora de material cerámico

- Se comprobará el estado del disco antes de iniciar cualquier trabajo. Si estuviera desgastado o resquebrajado se procederá a su inmediata sustitución
- la protección del disco y de la transmisión estará activada en todo momento
- No se presionará contra el disco la pieza a cortar para evitar el bloqueo

1.5.4.15. Equipo de soldadura

- No habrá materiales inflamables ni explosivos a menos de 10 metros de la zona de trabajo de soldadura.
- Antes de soldar se eliminarán las pinturas y recubrimientos del soporte
- Durante los trabajos de soldadura se dispondrá siempre de un extintor de polvo químico en perfecto estado y condiciones de uso, en un lugar próximo y accesible.
- En los locales cerrados en los que no se pueda garantizar una correcta renovación de aire se instalarán extractores, preferentemente sistemas de aspiración localizada.
- Se paralizarán los trabajos de soldadura en altura ante la presencia de personas bajo el área de trabajo.
- Tanto los soldadores como los trabajadores que se encuentren en las inmediaciones dispondrán de protección visual adecuada, no permaneciendo en ningún caso con los ojos al descubierto.

1.5.4.16. Herramientas manuales diversas

- La alimentación de las herramientas se realizará a 24 V cuando se trabaje en ambientes húmedos o las herramientas no dispongan de doble aislamiento.
- El acceso a las herramientas y su uso estará permitido únicamente a las personas autorizadas.
- No se retirarán de las herramientas las protecciones diseñadas por el fabricante.
- Se prohibirá, durante el trabajo con herramientas, el uso de pulseras, relojes, cadenas y elementos similares.
- Las herramientas eléctricas dispondrán de doble aislamiento o estarán conectadas a tierra
- En las herramientas de corte se protegerá el disco con una carcasa antiproyección.
- Las conexiones eléctricas a través de clemas se protegerán con carcasas anticontactos eléctricos.
- Las herramientas se mantendrán en perfecto estado de uso, con los mangos sin grietas y limpios de residuos, manteniendo su carácter aislante para los trabajos eléctricos.
- Las herramientas eléctricas estarán apagadas mientras no se estén utilizando y no se podrán usar con las manos o los pies mojados.
- En los casos en que se superen los valores de exposición al ruido que establece la legislación vigente en materia de protección de los trabajadores frente al ruido, se establecerán las acciones correctivas oportunas, tales como el empleo de protectores auditivos.



1.6. Identificación de los riesgos laborales evitables

En este apartado se reseña la relación de las medidas preventivas a adoptar para evitar o reducir el efecto de los riesgos más frecuentes durante la ejecución de la obra.

1.6.1. Caídas al mismo nivel

- La zona de trabajo permanecerá ordenada, libre de obstáculos, limpia y bien iluminada.
- Se habilitarán y balizarán las zonas de acopio de materiales.

1.6.2. Caídas a distinto nivel.

- Se dispondrán escaleras de acceso para salvar los desniveles.
- Los huecos horizontales y los bordes de los forjados se protegerán mediante barandillas y redes homologadas.
- Se mantendrán en buen estado las protecciones de los huecos y de los desniveles.
- Las escaleras de acceso quedarán firmemente sujetas y bien amarradas.

1.6.3. Polvo y partículas

- Se regará periódicamente la zona de trabajo para evitar el polvo.
- Se usarán gafas de protección y mascarillas antipolvo en aquellos trabajos en los que se genere polvo o partículas.

1.6.4. Ruido

- Se evaluarán los niveles de ruido en las zonas de trabajo.
- Las máquinas estarán provistas de aislamiento acústico.
- Se dispondrán los medios necesarios para eliminar o amortiguar los ruidos.

1.6.5. Esfuerzos

- Se evitará el desplazamiento manual de las cargas pesadas.
- Se limitará el peso de las cargas en caso de desplazamiento manual.
- Se evitarán los sobreesfuerzos o los esfuerzos repetitivos.
- Se evitarán las posturas inadecuadas o forzadas en el levantamiento o desplazamiento de cargas.

1.6.6. Incendios

- No se fumará en presencia de materiales fungibles ni en caso de existir riesgo de incendio.

1.6.7. Intoxicación por emanaciones

- Los locales y las zonas de trabajo dispondrán de ventilación suficiente.
- Se utilizarán mascarillas y filtros apropiados.

1.7. Relación de los riesgos laborales que no pueden eliminarse

Los riesgos que difícilmente pueden eliminarse son los que se producen por causas inesperadas (como caídas de objetos y desprendimientos, entre otras). No obstante, pueden reducirse con el adecuado uso de las protecciones individuales y colectivas, así como con el estricto cumplimiento de la normativa en materia de seguridad y salud, y de las normas de la buena construcción.



1.7.1. Caída de objetos

Medidas preventivas y protecciones colectivas:

- Se montarán marquesinas en los accesos.
- La zona de trabajo permanecerá ordenada, libre de obstáculos, limpia y bien iluminada.
- Se evitará el amontonamiento de materiales u objetos sobre los andamios.
- No se lanzarán cascotes ni restos de materiales desde los andamios.

Equipos de protección individual (EPI):

- Casco de seguridad homologado.
- Guantes y botas de seguridad.
- Uso de bolsa portaherramientas.

1.7.2. Dermatitis

Medidas preventivas y protecciones colectivas:

- Se evitará la generación de polvo de cemento.

Equipos de protección individual (EPI):

- Guantes y ropa de trabajo adecuada.

1.7.3. Electrocuiones

Medidas preventivas y protecciones colectivas:

- Se revisará periódicamente la instalación eléctrica.
- El tendido eléctrico quedará fijado a los paramentos verticales.
- Los alargadores portátiles tendrán mango aislante.
- La maquinaria portátil dispondrá de protección con doble aislamiento.
- Toda la maquinaria eléctrica estará provista de toma de tierra.

Equipos de protección individual (EPI):

- Guantes dieléctricos.
- Calzado aislante para electricistas
- Banquetas aislantes de la electricidad.

1.7.4. Quemaduras

Medidas preventivas y protecciones colectivas:

- La zona de trabajo permanecerá ordenada, libre de obstáculos, limpia y bien iluminada.

Equipos de protección individual (EPI):

- Guantes, polainas y mandiles de cuero.



1.7.5. Golpes y cortes en extremidades

Medidas preventivas y protecciones colectivas:

- La zona de trabajo permanecerá ordenada, libre de obstáculos, limpia y bien iluminada.

Equipos de protección individual (EPI):

- Guantes y botas de seguridad.

1.8. Condiciones de seguridad y salud, en trabajos posteriores de reparación y mantenimiento

En este apartado se aporta la información útil para realizar, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los futuros trabajos de conservación, reparación y mantenimiento del edificio construido que entrañan mayores riesgos.

1.8.1. Trabajos en cerramientos exteriores y cubiertas

Para los trabajos en cerramientos, aleros de cubierta, revestimientos de paramentos exteriores o cualquier otro que se efectúe con riesgo de caída en altura, deberán utilizarse andamios que cumplan las condiciones especificadas en el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Durante los trabajos que puedan afectar a la vía pública, se colocará una visera de protección a la altura de la primera planta, para proteger a los transeúntes y a los vehículos de las posibles caídas de objetos.

1.8.2. Trabajos en instalaciones

Los trabajos correspondientes a las instalaciones de fontanería, eléctrica y de gas, deberán realizarse por personal cualificado, cumpliendo las especificaciones establecidas en su correspondiente Plan de Seguridad y Salud, así como en la normativa vigente en cada materia.

Antes de la ejecución de cualquier trabajo de reparación o de mantenimiento de los ascensores y montacargas, deberá elaborarse un Plan de Seguridad suscrito por un técnico competente en la materia.

1.8.3. Trabajos con pinturas y barnices

Los trabajos con pinturas u otros materiales cuya inhalación pueda resultar tóxica deberán realizarse con ventilación suficiente, adoptando los elementos de protección adecuados.

1.9. Trabajos que implican riesgos especiales

En la obra objeto del presente Estudio Básico de Seguridad y Salud concurren los riesgos especiales que suelen presentarse en la demolición de la estructura, cerramientos y cubiertas y en el propio montaje de las medidas de seguridad y de protección. Cabe destacar:

- Montaje de forjado, especialmente en los bordes perimetrales.
- Ejecución de cerramientos exteriores.
- Formación de los antepechos de cubierta.
- Colocación de horcas y redes de protección.
- Los huecos horizontales y los bordes de los forjados se protegerán mediante barandillas y redes homologadas.
- Disposición de plataformas voladas.
- Elevación y acople de los módulos de andamiaje para la ejecución de las fachadas.



1.10. Medidas en caso de emergencia

El contratista deberá reflejar en el correspondiente plan de seguridad y salud las posibles situaciones de emergencia, estableciendo las medidas oportunas en caso de primeros auxilios y designando para ello a personal con formación, que se hará cargo de dichas medidas.

Los trabajadores responsables de las medidas de emergencia tienen derecho a la paralización de su actividad, debiendo estar garantizada la adecuada administración de los primeros auxilios y, cuando la situación lo requiera, el rápido traslado del operario a un centro de asistencia médica.

1.11. Presencia de los recursos preventivos del contratista

Dadas las características de la obra y los riesgos previstos en el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud, cada contratista deberá asignar la presencia de sus recursos preventivos en la obra, según se establece en la legislación vigente en la materia.

A tales efectos, el contratista deberá concretar los recursos preventivos asignados a la obra con capacitación suficiente, que deberán disponer de los medios necesarios para vigilar el cumplimiento de las medidas incluidas en el correspondiente plan de seguridad y salud.

Dicha vigilancia incluirá la comprobación de la eficacia de las actividades preventivas previstas en dicho Plan, así como la adecuación de tales actividades a los riesgos que pretenden prevenirse o a la aparición de riesgos no previstos y derivados de la situación que determina la necesidad de la presencia de los recursos preventivos.

Si, como resultado de la vigilancia, se observa un deficiente cumplimiento de las actividades preventivas, las personas que tengan asignada la presencia harán las indicaciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de las actividades preventivas, debiendo poner tales circunstancias en conocimiento del empresario para que éste adopte las medidas oportunas para corregir las deficiencias observadas.



2. NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLES.



2.1. Y. Seguridad y salud

Ley de Prevención de Riesgos Laborales

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 10 de noviembre de 1995

Completada por:

Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo

Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 24 de mayo de 1997

Modificada por:

Ley de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social

Ley 50/1998, de 30 de diciembre, de la Jefatura del Estado.

Modificación de los artículos 45, 47, 48 y 49 de la Ley 31/1995.

B.O.E.: 31 de diciembre de 1998

Completada por:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal

Real Decreto 216/1999, de 5 de febrero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 24 de febrero de 1999

Completada por:

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Completada por:

Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico

Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 21 de junio de 2001

Completada por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo

Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 18 de junio de 2003

Modificada por:

Ley de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales

Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de la Jefatura del Estado.



B.O.E.: 13 de diciembre de 2003

Desarrollada por:

Desarrollo del artículo 24 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales

Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 31 de enero de 2004

Completada por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas

Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 5 de noviembre de 2005

Completada por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Completada por:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de abril de 2006

Modificada por:

Modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio

Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 23 de diciembre de 2009

Reglamento de los Servicios de Prevención

Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 31 de enero de 1997

Completado por:

Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo

Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 24 de mayo de 1997

Modificado por:

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención

Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 1 de mayo de 1998



**Proyecto
Situación
Promotor**

I. Estudio Básico de Seguridad y Salud
2. Normativa y legislación aplicables.

Completado por:

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Completado por:

Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico

Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 21 de junio de 2001

Completado por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas

Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 5 de noviembre de 2005

Completado por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Completado por:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de abril de 2006

Modificado por:

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención y de las Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción

Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 29 de mayo de 2006

Modificado por:

Modificación del Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención

Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración.

B.O.E.: 23 de marzo de 2010

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención; el R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo; el R.D. 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y el R.D. 374/2001,



de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 4 de julio de 2015

Seguridad y Salud en los lugares de trabajo

Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 23 de abril de 1997

Manipulación de cargas

Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 23 de abril de 1997

Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo

Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 24 de mayo de 1997

Modificado por:

Modificación del Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y ampliación de su ámbito de aplicación a los agentes mutágenos

Real Decreto 349/2003, de 21 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 5 de abril de 2003

Completado por:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de abril de 2006

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención; el R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo; el R.D. 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y el R.D. 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 4 de julio de 2015

Utilización de equipos de trabajo

Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.



B.O.E.: 7 de agosto de 1997

Modificado por:

Modificación del Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura

Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 13 de noviembre de 2004

Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 25 de octubre de 1997

Completado por:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de abril de 2006

Modificado por:

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención y de las Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción

Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 29 de mayo de 2006

Modificado por:

Desarrollo de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción

Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

Disposición final tercera. Modificación de los artículos 13 y 18 del Real Decreto 1627/1997.

B.O.E.: 25 de agosto de 2007

Corrección de errores.

B.O.E.: 12 de septiembre de 2007

2.1.1. YC. Sistemas de protección colectiva

2.1.1.1. YCM. Escaleras, marquesinas, pasarelas y plataformas

Requisitos mínimos exigibles para el montaje, uso, mantenimiento y conservación de los andamios tubulares utilizados en las obras de construcción

Orden 2988/1998, de 30 de julio, de la Consejería de Economía y Empleo de la Comunidad de Madrid.

B.O.C.M.: 14 de julio de 1998

2.1.1.2. YCU. Protección contra incendios



**Proyecto
Situación
Promotor**

I. Estudio Básico de Seguridad y Salud
2. Normativa y legislación aplicables.

Real Decreto por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de los equipos a presión

Real Decreto 709/2015, de 24 de julio, del Ministerio de Industria, Energía y Turismo.

B.O.E.: 2 de septiembre de 2015

Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias

Real Decreto 809/2021, de 21 de septiembre, del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo.

B.O.E.: 11 de octubre de 2021

Señalización de seguridad y salud en el trabajo

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 23 de abril de 1997

Completado por:

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Completado por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención; el R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo; el R.D. 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y el R.D. 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 4 de julio de 2015

2.1.2. YI. Equipos de protección individual

Utilización de equipos de protección individual

Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 12 de junio de 1997

Corrección de errores:



Corrección de erratas del Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual

Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 18 de julio de 1997

Completado por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Completado por:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de abril de 2006

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifica el Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual

Real Decreto 1076/2021, de 7 de diciembre, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática.

B.O.E.: 8 de diciembre de 2021

2.1.3. YM. Medicina preventiva y primeros auxilios

2.1.3.1. YMM. Material médico

Orden por la que se establece el suministro a las empresas de botiquines con material de primeros auxilios en caso de accidente de trabajo, como parte de la acción protectora del sistema de la Seguridad Social

Orden TAS/2947/2007, de 8 de octubre, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 11 de octubre de 2007

2.1.4. YP. Instalaciones provisionales de higiene y bienestar

Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Complementarias (ITC) BT 01 a BT 51

Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, del Ministerio de Ciencia y Tecnología.

B.O.E.: Suplemento al nº 224, de 18 de septiembre de 2002

Modificado por:

Anulado el inciso 4.2.C.2 de la ITC-BT-03

Sentencia de 17 de febrero de 2004 de la Sala Tercera del Tribunal Supremo.

B.O.E.: 5 de abril de 2004



Completado por:

Autorización para el empleo de sistemas de instalaciones con conductores aislados bajo canales protectores de material plástico

Resolución de 18 de enero de 1988, de la Dirección General de Innovación Industrial.

B.O.E.: 19 de febrero de 1988

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio

Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

B.O.E.: 22 de mayo de 2010

Texto consolidado

Modificado por:

Real Decreto por el que se aprueba una nueva Instrucción Técnica Complementaria (ITC) BT 52 "Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos", del Reglamento electrotécnico para baja tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, y se modifican otras instrucciones técnicas complementarias del mismo

Real Decreto 1053/2014, de 12 de diciembre, del Ministerio de Industria, Energía y Turismo.

B.O.E.: 31 de diciembre de 2014

Modificado por el Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática

B.O.E.: 20 de junio de 2020

Modificado por el Real Decreto 450/2022, de 14 de junio, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática

B.O.E.: 15 de junio de 2022

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial

Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática.

B.O.E.: 20 de junio de 2020

DB-HS Salubridad

Código Técnico de la Edificación (CTE). Documento Básico HS.

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 28 de marzo de 2006

Modificado por el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 23 de octubre de 2007

Corrección de errores.



**Proyecto
Situación
Promotor**

I. Estudio Básico de Seguridad y Salud
2. Normativa y legislación aplicables.

B.O.E.: 25 de enero de 2008

Modificado por:

Modificación de determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre

Orden VIV/984/2009, de 15 de abril, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 23 de abril de 2009

Modificado por:

Orden por la que se modifican el Documento Básico DB-HE "Ahorro de energía" y el Documento Básico DB-HS "Salubridad", del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo

Orden FOM/588/2017, de 15 de junio, del Ministerio de Fomento.

B.O.E.: 23 de junio de 2017

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo

Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre, del Ministerio de Fomento.

B.O.E.: 27 de diciembre de 2019

Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones

Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

B.O.E.: 1 de abril de 2011

Desarrollado por:

Orden por la que se desarrolla el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones, aprobado por el Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo

Modificados los artículos 2 y 6 por la Orden ECE/983/2019.

Orden ITC/1644/2011, de 10 de junio, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

B.O.E.: 16 de junio de 2011

Modificado por:

Real Decreto por el que se aprueba el Plan Técnico Nacional de la Televisión Digital Terrestre y se regulan determinados aspectos para la liberación del segundo dividendo digital

Real Decreto 391/2019, de 21 de junio, del Ministerio de Economía y Empresa.

B.O.E.: 25 de junio de 2019

Modificado por:

Orden por la que se regulan las características de reacción al fuego de los cables de telecomunicaciones en el interior de las edificaciones, se modifican determinados anexos del Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones, aprobado por Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo y se modifica la Orden ITC/1644/2011, de 10 de junio, por la que se desarrolla dicho reglamento



**Proyecto
Situación
Promotor**

I. Estudio Básico de Seguridad y Salud
2. Normativa y legislación aplicables.

Orden ECE/983/2019, de 26 de septiembre, del Ministerio de Economía y Empresa.
B.O.E.: 3 de octubre de 2019

Requisitos sanitarios para la prevención y el control de la legionelosis

Real Decreto 487/2022, de 4 de julio, del Ministerio de Sanidad.

B.O.E.: 22 de junio de 2022

Texto consolidado. Última modificación: 11 de enero de 2023

Criterios técnico-sanitarios de la calidad del agua de consumo, su control y suministro

Real Decreto 3/2023, de 10 de enero, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática.

B.O.E.: 11 de enero de 2023

2.1.5. YS. Señalización provisional de obras

2.1.5.1. YSB. Balizamiento

Instrucción 8.3-IC Señalización de obras

Orden de 31 de agosto de 1987, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

B.O.E.: 18 de septiembre de 1987

Señalización de seguridad y salud en el trabajo

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 23 de abril de 1997

Completado por:

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Completado por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención; el R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo; el R.D. 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y el R.D. 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo



Proyecto
Situación
Promotor

I. Estudio Básico de Seguridad y Salud
2. Normativa y legislación aplicables.

Real Decreto 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 4 de julio de 2015

2.1.5.2. YSH. Señalización horizontal

Instrucción 8.3-IC Señalización de obras

Orden de 31 de agosto de 1987, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

B.O.E.: 18 de septiembre de 1987

2.1.5.3. YSV. Señalización vertical

Instrucción 8.3-IC Señalización de obras

Orden de 31 de agosto de 1987, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

B.O.E.: 18 de septiembre de 1987

2.1.5.4. YSN. Señalización manual

Instrucción 8.3-IC Señalización de obras

Orden de 31 de agosto de 1987, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

B.O.E.: 18 de septiembre de 1987

2.1.5.5. YSS. Señalización de seguridad y salud

Señalización de seguridad y salud en el trabajo

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 23 de abril de 1997

Completado por:

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Completado por:

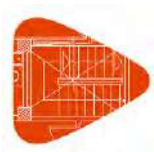
Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención; el R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo; el R.D. 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y el R.D. 374/2001,



Proyecto
Situación
Promotor

- I. Estudio Básico de Seguridad y Salud
 2. Normativa y legislación aplicables.
-

de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 4 de julio de 2015





3. PLIEGO

3.1. Pliego de cláusulas administrativas

3.1.1. Disposiciones generales

3.1.1.1. Objeto del Pliego de condiciones

El presente Pliego de condiciones junto con las disposiciones contenidas en el correspondiente Pliego del Proyecto de ejecución, tienen por objeto definir las atribuciones y obligaciones de los agentes que intervienen en materia de Seguridad y Salud, así como las condiciones que deben cumplir las medidas preventivas, las protecciones individuales y colectivas de la construcción de la obra "PRESUPUESTO FONTANERÍA TFG", situada en Calle de José Celestino Mutis, Madrid (Madrid), según el proyecto redactado por . Todo ello con fin de evitar cualquier accidente o enfermedad profesional, que pueden ocasionarse durante el transcurso de la ejecución de la obra o en los futuros trabajos de conservación, reparación y mantenimiento.

3.1.2. Disposiciones facultativas

3.1.2.1. Definición, atribuciones y obligaciones de los agentes de la edificación

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

3.1.2.2. El promotor

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

Tiene la responsabilidad de contratar a los técnicos redactores del preceptivo Estudio de Seguridad y Salud - o Estudio Básico, en su caso - al igual que a los técnicos coordinadores en la materia en la fase que corresponda, facilitando copias a las empresas contratistas, subcontratistas o trabajadores autónomos contratados directamente por el promotor, exigiendo la presentación de cada Plan de Seguridad y Salud previamente al comienzo de las obras.

El promotor tendrá la consideración de contratista cuando realice la totalidad o determinadas partes de la obra con medios humanos y recursos propios, o en el caso de contratar directamente a trabajadores autónomos para su realización o para trabajos parciales de la misma.

3.1.2.3. El proyectista

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

Tomará en consideración en las fases de concepción, estudio y elaboración del proyecto básico y de ejecución, los principios y criterios generales de prevención en materia de seguridad y de salud, de acuerdo con la legislación vigente.

3.1.2.4. El contratista y subcontratista

Contratista es la persona física o jurídica que asume contractualmente ante el promotor, con medios humanos y materiales propios o ajenos, el compromiso de ejecutar la totalidad o parte de las obras, con sujeción al proyecto y al contrato.

Subcontratista es la persona física o jurídica que asume contractualmente ante el contratista, empresario principal, el compromiso de realizar determinadas partes o instalaciones de la obra, con sujeción al proyecto por el que se rige su ejecución.

El contratista comunicará a la autoridad laboral competente la apertura del centro de trabajo en la que incluirá el Plan de Seguridad y Salud.

Adoptará todas las medidas preventivas que cumplan los preceptos en materia de Prevención de Riesgos Laborales y Seguridad y Salud que establece la legislación vigente, redactando el correspondiente Plan de Seguridad y ajustándose al cumplimiento estricto y permanente de lo establecido en el Estudio Básico de Seguridad y Salud, disponiendo de todos los medios necesarios y dotando al personal del equipamiento de seguridad exigibles, cumpliendo las órdenes efectuadas por el coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra.

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

Entregará la información suficiente al coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra, donde se acredite la estructura organizativa de la empresa, sus responsabilidades, funciones,

procesos, procedimientos y recursos materiales y humanos disponibles, con el fin de garantizar una adecuada acción preventiva de riesgos de la obra.

Entre las responsabilidades y obligaciones del contratista y de los subcontratistas en materia de seguridad y salud, cabe destacar:

- Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud.
- Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta, en su caso, las obligaciones sobre coordinación de actividades empresariales, durante la ejecución de la obra.
- Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas y precisas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo referente a su seguridad y salud en la obra.
- Atender las indicaciones y consignas del coordinador en materia de seguridad y salud, cumpliendo estrictamente sus instrucciones durante la ejecución de la obra.

Responderán de la correcta ejecución de las medidas preventivas fijadas en el plan de seguridad y salud en lo relativo a las obligaciones que les correspondan a ellos directamente o, en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados.

Responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el plan.

Las responsabilidades de los coordinadores, de la Dirección facultativa y del promotor, no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

3.1.2.5. La dirección facultativa

Se entiende como dirección facultativa:

El técnico o los técnicos competentes designados por el promotor, encargados de la dirección y del control de la ejecución de la obra.

Las responsabilidades de la Dirección facultativa y del promotor, no eximen en ningún caso de las atribuibles a los contratistas y a los subcontratistas.

3.1.2.6. Coordinador de Seguridad y Salud en Proyecto

Es el técnico competente designado por el promotor para coordinar, durante la fase del proyecto de ejecución, la aplicación de los principios y criterios generales de prevención en materia de seguridad y salud.

3.1.2.7. Coordinador de Seguridad y Salud en Ejecución

El Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, es el técnico competente designado por el promotor, que forma parte de la dirección facultativa.

Asumirá las tareas y responsabilidades asociadas a las siguientes funciones:

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad, tomando las decisiones técnicas y de organización, con el fin de planificar las distintas tareas o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente, estimando la duración requerida para la ejecución de las mismas.
- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos, apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva recogidos en la legislación vigente.
- Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.
- Organizar la coordinación de actividades empresariales.
- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. La Dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de un coordinador.

3.1.2.8. Trabajadores Autónomos

Es la persona física, distinta del contratista y subcontratista, que realiza de forma personal y directa una actividad profesional, sin sujeción a un contrato de trabajo y que asume contractualmente ante el promotor, el contratista o el subcontratista, el compromiso de realizar determinadas partes o instalaciones de la obra.

Cuando el trabajador autónomo emplee en la obra a trabajadores por cuenta ajena, tendrá la consideración de contratista o subcontratista.

Los trabajadores autónomos cumplirán lo establecido en el plan de seguridad y salud.

3.1.2.9. Trabajadores por cuenta ajena

Los contratistas y subcontratistas deberán garantizar que los trabajadores reciban una información adecuada de todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y su salud en la obra.

El contratista facilitará a los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo una copia del plan de seguridad y salud y de sus posibles modificaciones.

3.1.2.10. Fabricantes y suministradores de equipos de protección y materiales de construcción

Los fabricantes, importadores y suministradores de maquinaria, equipos, productos y útiles de trabajo, deberán suministrar la información que indique la forma correcta de utilización por los trabajadores, las medidas preventivas adicionales que deban tomarse y los riesgos laborales que conlleven tanto su uso normal como su manipulación o empleo inadecuado.

3.1.2.11. Recursos preventivos

Con el fin de verificar el cumplimiento de las medidas incluidas en el Plan de Seguridad y Salud, el empresario designará para la obra los recursos preventivos correspondientes, que podrán ser:

- a) Uno o varios trabajadores designados por la empresa.
- b) Uno o varios miembros del servicio de prevención propio de la empresa.
- c) Uno o varios miembros del servicio o los servicios de prevención ajenos.

Las personas a las que se asigne esta vigilancia deberán dar las instrucciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de las actividades preventivas. En caso de observar un deficiente cumplimiento de las mismas o una ausencia, insuficiencia o falta de adecuación de las mismas, se informará al empresario para que éste adopte las medidas necesarias para su corrección, notificándose a su vez al Coordinador de Seguridad y Salud y al resto de la dirección facultativa.

En el Plan de Seguridad y Salud se especificarán los casos en que la presencia de los recursos preventivos es necesaria, especificándose expresamente el nombre de la persona o personas designadas para tal fin, concretando las tareas en las que inicialmente se prevé necesaria su presencia.

3.1.3. Formación en Seguridad

Con el fin de que todo el personal que acceda a la obra disponga de la suficiente formación en las materias preventivas de seguridad y salud, la empresa se encargará de su formación para la adecuada prevención de riesgos y el correcto uso de las protecciones colectivas e individuales. Dicha formación alcanzará todos los niveles de la empresa, desde los directivos hasta los trabajadores no cualificados, incluyendo a los técnicos, encargados, especialistas y operadores de máquinas entre otros.

3.1.4. Reconocimientos médicos

La vigilancia del estado de salud de los trabajadores quedará garantizada por la empresa contratista, en función de los riesgos inherentes al trabajo asignado y en los casos establecidos por la legislación vigente.

Dicha vigilancia será voluntaria, excepto cuando la realización de los reconocimientos sea imprescindible para evaluar los efectos de las condiciones de trabajo sobre su salud, o para verificar que su estado de salud no constituye un peligro para otras personas o para el mismo trabajador.

3.1.5. Salud e higiene en el trabajo

3.1.5.1. Primeros auxilios

El empresario designará al personal encargado de la adopción de las medidas necesarias en caso de accidente, con el fin de garantizar la prestación de los primeros auxilios y la evacuación del accidentado.

Se dispondrá, en un lugar visible de la obra y accesible a los operarios, un botiquín perfectamente equipado con material sanitario destinado a primeros auxilios.

El contratista instalará rótulos con caracteres legibles hasta una distancia de 2 m, en el que se suministre a los trabajadores y participantes en la obra la información suficiente para establecer rápido contacto con el centro asistencial más próximo.

3.1.5.2. Actuación en caso de accidente

En caso de accidente se tomarán solamente las medidas indispensables hasta que llegue la asistencia médica, para que el accidentado pueda ser trasladado con rapidez y sin riesgo. En ningún caso se le moverá, excepto cuando sea imprescindible para su integridad.

Se comprobarán sus signos vitales (consciencia, respiración, pulso y presión sanguínea), se le intentará tranquilizar, y se le cubrirá con una manta para mantener su temperatura corporal.

No se le suministrará agua, bebidas o medicamento alguno y, en caso de hemorragia, se presionarán las heridas con gasas limpias.

El empresario notificará el accidente por escrito a la autoridad laboral, conforme al procedimiento reglamentario.

3.1.6. Documentación de obra

3.1.6.1. Estudio Básico de Seguridad y Salud

Es el documento elaborado por el técnico competente designado por el promotor, donde se precisan las normas de seguridad y salud aplicables a la obra, contemplando la identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando las medidas técnicas necesarias para ello.

Incluye también las previsiones y las informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

3.1.6.2. Plan de seguridad y salud

En aplicación del presente Estudio Básico de Seguridad y Salud, cada contratista elaborará el correspondiente plan de seguridad y salud en el trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el presente estudio básico, en función de su propio sistema de ejecución de la obra. En dicho plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en este estudio básico.

El coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra aprobará el plan de seguridad y salud antes del inicio de la misma.

El plan de seguridad y salud podrá ser modificado por el contratista en función del proceso de ejecución de la obra, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir durante el desarrollo de la misma, siempre con la aprobación expresa del Coordinador de Seguridad y Salud y la dirección facultativa.

Quienes intervengan en la ejecución de la obra, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención de las empresas intervinientes en la misma y los representantes de los trabajadores, podrán presentar por escrito y de forma razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas. A tal efecto, el plan de seguridad y salud estará en la obra a disposición permanente de los mismos y de la dirección facultativa.

3.1.6.3. Acta de aprobación del plan

El plan de seguridad y salud elaborado por el contratista será aprobado por el Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, por la dirección facultativa o por la Administración en el caso de obras públicas, quien deberá emitir un acta de aprobación como documento acreditativo de dicha operación, visado por el Colegio Profesional correspondiente.

3.1.6.4. Comunicación de apertura de centro de trabajo

La comunicación de apertura del centro de trabajo a la autoridad laboral competente será previa al comienzo de los trabajos y se presentará únicamente por los empresarios que tengan la consideración de contratistas.

La comunicación contendrá los datos de la empresa, del centro de trabajo y de producción y/o almacenamiento del centro de trabajo. Deberá incluir, además, el plan de seguridad y salud.

3.1.6.5. Libro de incidencias

Con fines de control y seguimiento del plan de seguridad y salud, en cada centro de trabajo existirá un libro de incidencias que constará de hojas por duplicado, habilitado a tal efecto.

Será facilitado por el colegio profesional que vise el acta de aprobación del plan o la oficina de supervisión de proyectos u órgano equivalente cuando se trate de obras de las administraciones públicas.

El libro de incidencias deberá mantenerse siempre en la obra, en poder del Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, teniendo acceso la dirección facultativa de la obra, los contratistas y

subcontratistas y los trabajadores autónomos, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la obra, los representantes de los trabajadores y los técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las administraciones públicas competentes, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo.

El Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, deberá notificar al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste, sobre las anotaciones efectuadas en el libro de incidencias.

Cuando las anotaciones se refieran a cualquier incumplimiento de las advertencias u observaciones anteriores, se remitirá una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social en el plazo de veinticuatro horas. En todo caso, deberá especificarse si la anotación se trata de una nueva observación o supone una reiteración de una advertencia u observación anterior.

3.1.6.6. Libro de órdenes

En la obra existirá un libro de órdenes y asistencias, en el que la dirección facultativa reseñará las incidencias, órdenes y asistencias que se produzcan en el desarrollo de la obra.

Las anotaciones así expuestas tienen rango de órdenes o comentarios necesarios de ejecución de obra y, en consecuencia, serán respetadas por el contratista de la obra.

3.1.6.7. Libro de subcontratación

El contratista deberá disponer de un libro de subcontratación, que permanecerá en todo momento en la obra, reflejando por orden cronológico desde el comienzo de los trabajos, todas y cada una de las subcontrataciones realizadas en una determinada obra con empresas subcontratistas y trabajadores autónomos.

Al libro de subcontratación tendrán acceso el promotor, la dirección facultativa, el Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de la obra, las empresas y trabajadores autónomos intervinientes en la obra, los técnicos de prevención, los delegados de prevención, la autoridad laboral y los representantes de los trabajadores de las diferentes empresas que intervengan en la ejecución de la obra.

3.1.7. Disposiciones Económicas

El marco de relaciones económicas para el abono y recepción de la obra, se fija en el pliego de condiciones del proyecto o en el correspondiente contrato de obra entre el promotor y el contratista, debiendo contener al menos los puntos siguientes:

- Fianzas
- De los precios
 - Precio básico
 - Precio unitario
 - Presupuesto de Ejecución Material (PEM)
 - Precios contradictorios
 - Reclamación de aumento de precios
 - Formas tradicionales de medir o de aplicar los precios
 - De la revisión de los precios contratados
 - Acopio de materiales
 - Obras por administración
- Valoración y abono de los trabajos
- Indemnizaciones Mutuas
- Retenciones en concepto de garantía
- Plazos de ejecución y plan de obra
- Liquidación económica de las obras
- Liquidación final de la obra

3.2. Pliego de condiciones técnicas particulares

3.2.1. Medios de protección colectiva

Los medios de protección colectiva se colocarán según las especificaciones del plan de seguridad y salud antes de iniciar el trabajo en el que se requieran, no suponiendo un riesgo en sí mismos.

Se repondrán siempre que estén deteriorados, al final del periodo de su vida útil, después de estar sometidos a solicitaciones límite, o cuando sus tolerancias sean superiores a las admitidas o aconsejadas por el fabricante.

El mantenimiento será vigilado de forma periódica (cada semana) por el Delegado de Prevención.

3.2.2. Medios de protección individual

Dispondrán de marcado CE, que llevarán inscrito en el propio equipo, en el embalaje y en el folleto informativo.

Serán ergonómicos y no causarán molestias innecesarias. Nunca supondrán un riesgo en sí mismos, ni perderán su seguridad de forma involuntaria.

El fabricante los suministrará junto con un folleto informativo en el que aparecerán las instrucciones de uso y mantenimiento, nombre y dirección del fabricante, grado o clase de protección, accesorios que pueda llevar y características de las piezas de repuesto, límite de uso, plazo de vida útil y controles a los que se ha sometido. Estará redactado de forma comprensible y, en el caso de equipos de importación, traducidos a la lengua oficial.

Serán suministrados gratuitamente por el empresario y se reemplazarán siempre que estén deteriorados, al final del periodo de su vida útil o después de estar sometidos a solicitaciones límite.

Se utilizarán de forma personal y para los usos previstos por el fabricante, supervisando el mantenimiento el Delegado de Prevención.

3.2.3. Instalaciones provisionales de salud y confort

Los locales destinados a instalaciones provisionales de salud y confort tendrán una temperatura, iluminación, ventilación y condiciones de humedad adecuadas para su uso. Los revestimientos de los suelos, paredes y techos serán continuos, lisos e impermeables, acabados preferentemente con colores claros y con material que permita la limpieza con desinfectantes o antisépticos.

El contratista mantendrá las instalaciones en perfectas condiciones sanitarias (limpieza diaria), estarán provistas de agua corriente fría y caliente y dotadas de los complementos necesarios para higiene personal, tales como jabón, toallas y recipientes de desechos.

3.2.3.1. Vestuarios

Serán de fácil acceso, estarán próximos al área de trabajo y tendrán asientos y taquillas independientes bajo llave, con espacio suficiente para guardar la ropa y el calzado.

Se dispondrá una superficie mínima de 2 m² por cada trabajador destinada a vestuario, con una altura mínima de 2,30 m.

Cuando no se disponga de vestuarios, se habilitará una zona para dejar la ropa y los objetos personales bajo llave.

3.2.3.2. Aseos y duchas

Estarán junto a los vestuarios y dispondrán de instalación de agua fría y caliente, ubicando al menos una cuarta parte de los grifos en cabinas individuales con puerta con cierre interior.

Las cabinas tendrán una superficie mínima de 2 m² y una altura mínima de 2,30 m.

La dotación mínima prevista para los aseos será de:

- 1 ducha por cada 10 trabajadores o fracción que trabajen en la misma jornada
- 1 retrete por cada 25 hombres o fracción y 1 por cada 15 mujeres o fracción
- 1 lavabo por cada retrete
- 1 urinario por cada 25 hombres o fracción
- 1 secamanos de celulosa o eléctrico por cada lavabo
- 1 jabonera dosificadora por cada lavabo
- 1 recipiente para recogida de celulosa sanitaria
- 1 portarrollos con papel higiénico por cada inodoro

3.2.3.3. Retretes

Serán de fácil acceso y estarán próximos al área de trabajo. Se ubicarán preferentemente en cabinas de dimensiones mínimas 1,2x1,0 m con altura de 2,30 m, sin visibilidad desde el exterior y provistas de percha y puerta con cierre interior.

Dispondrán de ventilación al exterior, pudiendo no tener techo siempre que comuniquen con aseos o pasillos con ventilación exterior, evitando cualquier comunicación con comedores, cocinas, dormitorios o vestuarios.

Tendrán descarga automática de agua corriente y en el caso de que no puedan conectarse a la red de alcantarillado se dispondrá de letrinas sanitarias o fosas sépticas.

3.2.3.4. Comedor y cocina

Los locales destinados a comedor y cocina estarán equipados con mesas, sillas de material lavable y vajilla, y dispondrán de calefacción en invierno. Quedarán separados de las áreas de trabajo y de cualquier fuente de contaminación ambiental.

En el caso de que los trabajadores lleven su propia comida, dispondrán de calentaplatos, prohibiéndose fuera de los lugares previstos la preparación de la comida mediante fuego, brasas o barbacoas.

La superficie destinada a la zona de comedor y cocina será como mínimo de 2 m² por cada operario que utilice dicha instalación.



UNIVERSIDAD MIGUEL HERNÁNDEZ

ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE ELCHE

GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA



ANEXOS

**“DISEÑO Y DIMENSIONADO DE INSTALACIONES DE FLUIDOS EN
EDIFICIO DESTINADO A ENSEÑANZA INFANTIL”**

ANEXO 1. FONTANERÍA – CYPE

ÍNDICE

1.	CRITERIOS DE CÁLCULO	25
1.1.	Cálculo hidráulico	25
1.1.1.	Simultaneidad	26
1.1.2.	Potencia de los equipos de producción de A.C.S.	27
1.2.	Puntos de acometida	27
1.3.	Contadores	28
1.4.	Accesorios	28
1.5.	Depósitos	28
1.6.	Sistemas de bombeo	28
1.7.	Producción de A.C.S.	29
1.8.	Consumos	29
1.9.	Tuberías	30
2.	RESULTADOS	33
2.1.	AC1	34
2.1.1.	Acometida	34
2.1.2.	Tubo de alimentación	34
2.1.3.	Local húmedo	35
2.1.4.	Derivación de aparato	35
2.2.		35
2.2.1.	Derivación particular	35
2.2.2.	Local húmedo	36
2.2.3.	Derivación de aparato	36
2.3.	Abreviaturas utilizadas	37
3.	COMPROBACIONES	38
3.1.	Tuberías	38
4.	MATERIALES	63
4.1.	Catálogo de tuberías	63
4.2.	Catálogo de aislamientos térmicos	64
4.3.	Depósitos	65
4.4.	Grupos de presión	65
4.5.	Bombas de circulación	65
4.6.	Acumuladores	65

1. CRITERIOS DE CÁLCULO

1.1. Cálculo hidráulico

Las pérdidas de presión en cada tramo de la red se calculan con la fórmula de Darcy-Weisbach:

h_p : Pérdida de carga (mca)

L: Longitud de la conducción (m)

Q: Caudal que circula por la conducción (m^3/s)

g: Aceleración de la gravedad (m/s^2)

D: Diámetro interior de la conducción (m)

El factor de fricción 'f' es función de:

El número de Reynolds (Re)

Es un número adimensional. Su valor indica si el flujo sigue un modelo laminar o turbulento. Representa la relación entre las fuerzas inerciales y las fuerzas viscosas en la tubería.

V: Velocidad del fluido en la conducción (m/s)

D: Diámetro interior de la conducción (m)

ν : Viscosidad cinemática del fluido (m^2/s)

La rugosidad relativa (e/D)

Traduce matemáticamente las imperfecciones del tubo.

Para el cálculo del factor de fricción se utiliza la fórmula de Colebrook-White. Mediante un cálculo iterativo, se obtiene un resultado exacto del factor de fricción.

Cálculo de las redes de retorno de agua caliente:

Se calcula un caudal mínimo de recirculación que garantice una pérdida de temperatura determinada, desde el equipo de producción de A.C.S. hasta los puntos de consumo.

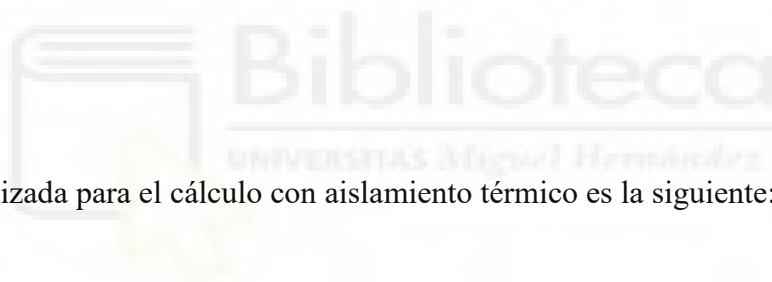
E_p : Calor disipado (Kcal/h)

Q : Caudal en el tramo (l/h)

T_e T_s : Temperaturas de entrada y de salida en el tramo ($^{\circ}\text{C}$)

El cálculo calorífico efectuado considera las pérdidas de calor en el circuito de agua caliente, considerando la existencia o no de aislamiento térmico en dichas conducciones.

La formulación utilizada para el cálculo sin aislamiento térmico es la siguiente:



La formulación utilizada para el cálculo con aislamiento térmico es la siguiente:

E_p : Calor disipado (W/m)

DT : Diferencia de temperatura entre el agua caliente y el ambiente. ($^{\circ}\text{C}$)

D : Diámetro interior de la conducción (m)

h_e : Coeficiente de convección exterior

h_i : Coeficiente de convección interior

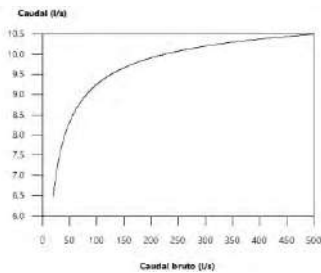
e : Espesor del aislamiento térmico (m)

l : Conductividad térmica del aislamiento (W/mK)

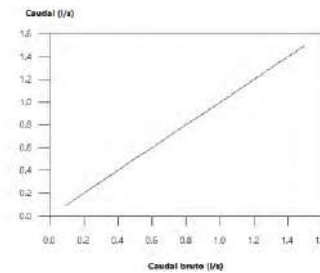
1.1.1. Simultaneidad

Edificios de escuelas y polideportivos

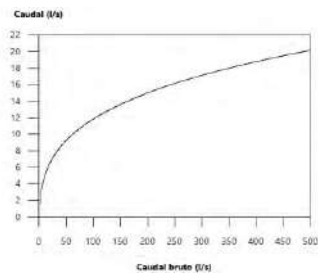
$$Q_t > 20 \quad Q_{\min} > 0 \quad x_1 = -22.5 \quad x_2 = -0.5 \quad x_3 = 11.5$$



$$Q_t \leq 1.5 \quad Q_{\min} > 0 \quad x_1 = 1 \quad x_2 = 1 \quad x_3 = 0$$



$$Q_t > 1.5 \quad Q_{\min} > 0 \quad x_1 = 4.4 \quad x_2 = 0.27 \quad x_3 = -3.41$$



1.1.2. Potencia de los equipos de producción de A.C.S.

Directo

Auxiliar

Q: Caudal

T: Temperatura de acumulación

T_{HW}: Temperatura del agua caliente

T_{CW}: Temperatura del agua fría de red

C_p: Calor específico

V: Volumen de acumulación

t: Tiempo

η: Rendimiento

1.2. Puntos de acometida

Punto de acometida

Punto de acometida enterrado de abastecimiento de agua potable

1.3. Contadores

Preinstalación de contador

Preinstalación de contador

Datos para dimensionamiento y comprobación

Pérdida de carga localizada 4.5 mca

1.4. Accesorios

Llave de corte general

La llave de corte general servirá para interrumpir el suministro al edificio, y estará situada dentro de la propiedad, en una zona de uso común, accesible para su manipulación y señalada adecuadamente para permitir su identificación. Si se dispone armario o arqueta del contador general, debe alojarse en su interior.

Llave de local húmedo

Llave de paso de local húmedo

Llave de local húmedo

Llave de paso de local húmedo

1.5. Depósitos

Depósito auxiliar de alimentación

Depósito auxiliar de alimentación

Datos para dimensionamiento y comprobación

Presión mínima 10 mca

Presión máxima 50 mca

Tiempo estimado de funcionamiento 15 min

1.6. Sistemas de bombeo

Grupo de presión

Grupo de presión

Bomba de circulación

Bomba de circulación

1.7. Producción de A.C.S.

Producción de A.C.S. con acumulación

Producción de A.C.S. con acumulación

Datos para dimensionamiento y comprobación

Presión mínima	15	mca
Presión máxima	50	mca

1.8. Consumos

Lavabo

Lavabo

Datos para dimensionamiento y comprobación

Altura de las llaves	0.55	m
Caudal de agua fría	0.1	l/s
Caudal de agua caliente	0.07	l/s
Diámetro	12	mm
Presión mínima	10	mca
Presión máxima	50	mca

Inodoro con cisterna

Inodoro con cisterna

Datos para dimensionamiento y comprobación

Altura de las llaves	0.55	m
Caudal	0.1	l/s
Diámetro	12	mm
Presión mínima	10	mca
Presión máxima	50	mca

Fregadero industrial

Fregadero industrial

Datos para dimensionamiento y comprobación

Altura de las llaves	0.55 m
Caudal de agua fría	0.3 l/s
Caudal de agua caliente	0.2 l/s
Diámetro	20 mm
Presión mínima	10 mca
Presión máxima	50 mca

Lavavajillas industrial

Lavavajillas industrial

Datos para dimensionamiento y comprobación

Altura de las llaves	0.55 m
Caudal de agua fría	0.25 l/s
Caudal de agua caliente	0.2 l/s
Diámetro	20 mm
Presión mínima	10 mca
Presión máxima	50 mca

Vertedero

Vertedero

Datos para dimensionamiento y comprobación

Altura de las llaves	0.55 m
Caudal	0.2 l/s
Diámetro	20 mm
Presión mínima	10 mca
Presión máxima	50 mca

1.9. Tuberías

Acometida

Tubería que enlaza la instalación general del edificio con la red exterior de suministro.

Datos para dimensionamiento y comprobación

Diámetro mínimo	25 mm
-----------------	-------

Velocidad mínima	0.5	m/s
Velocidad máxima	3.5	m/s
Incremento de la longitud real	20	%

Simultaneidad

Edificios de escuelas y polideportivos

Tubo de alimentación

Tubería que enlaza la llave de corte general y los sistemas de control y regulación de la presión o el distribuidor principal.

Datos para dimensionamiento y comprobación

Diámetro mínimo	25	mm
Velocidad mínima	0.5	m/s
Velocidad máxima	3.5	m/s
Incremento de la longitud real	20	%

Simultaneidad

Edificios de escuelas y polideportivos

Local húmedo

Tramo de canalización comprendido entre la llave de paso y los ramales de enlace con los aparatos.

Datos para dimensionamiento y comprobación

Velocidad mínima	0.5	m/s
Velocidad máxima	3.5	m/s
Incremento de la longitud real	30	%

Simultaneidad

Edificios de escuelas y polideportivos

Derivación de aparato

Tubería de la instalación interior que enlaza la derivación particular o una de sus ramificaciones con un aparato de consumo.

Datos para dimensionamiento y comprobación

Incremento de la longitud real	20	%
--------------------------------	----	---

Simultaneidad

Edificios de escuelas y polideportivos

Derivación particular

Tubería que enlaza el montante con las derivaciones de aparato, directamente o a través de una ramificación.

Datos para dimensionamiento y comprobación

Diámetro mínimo	20	mm
Velocidad mínima	0.5	m/s
Velocidad máxima	3.5	m/s
Incremento de la longitud real	20	%

Simultaneidad

Edificios de escuelas y polideportivos

Local húmedo

Tramo de canalización comprendido entre la llave de paso y los ramales de enlace con los aparatos.

Datos para dimensionamiento y comprobación

Velocidad mínima	0.5	m/s
Velocidad máxima	3.5	m/s
Incremento de la longitud real	30	%

Simultaneidad

Edificios de escuelas y polideportivos

Derivación de aparato

Tubería de la instalación interior que enlaza la derivación particular o una de sus ramificaciones con un aparato de consumo.

Datos para dimensionamiento y comprobación

Incremento de la longitud real	20	%
--------------------------------	----	---

Simultaneidad

Edificios de escuelas y polideportivos

Retorno de A.C.S.

Retorno de A.C.S.

Datos para dimensionamiento y comprobación

Velocidad mínima	0.05 m/s
Velocidad máxima	1 m/s
Incremento de la longitud real	30 %
Pérdida de carga del tramo	0.04 mca/m

Simultaneidad

Edificios de escuelas y polideportivos



2. RESULTADOS

2.1. AC1

2.1.1. Acometida

Tuberías																	
Referencia	L _r (m)	L _{eq} (m)	Q _b (l/s)	K	Q _s (l/s)	h (m)	D _{int} (mm)	D _{com} (mm)	v (m/s)	J (mca/m)	P _{ent} (mca)	P _{sal} (mca)	E _p (W/m)	T _{ent} (°C)	T _{sal} (°C)	D _{ais} (mm)	E _{ais} (mm)
TH1	22.512	27.014	7.25	0.57	4.1	0	53.6	Ø63	1.82	0.058	40	38.44	-1.59	20	20	-	-
TH2	0.256	0.307	7.25	0.57	4.1	0	53.6	Ø63	1.82	0.058	37.44	37.42	-1.59	20	20	-	-
TH3	3.457	4.148	7.25	0.57	4.1	1.7	53.6	Ø63	1.82	0.058	37.42	35.48	-1.59	20	20	-	-
TH4	0.728	0.873	7.25	0.57	4.1	0	53.6	Ø63	1.82	0.058	1.7	1.65	-1.59	20	20	-	-
TH5	0.634	0.761	7.25	0.57	4.1	0	53.6	Ø63	1.82	0.058	1.65	1.61	-1.59	20	20	-	-
TH6	0.533	0.64	7.25	0.57	4.1	0	53.6	Ø63	1.82	0.058	22.21	22.17	-1.58	20	20	-	-

2.1.2. Tubo de alimentación

Tuberías																	
Referencia	L _r (m)	L _{eq} (m)	Q _b (l/s)	K	Q _s (l/s)	h (m)	D _{int} (mm)	D _{com} (mm)	v (m/s)	J (mca/m)	P _{ent} (mca)	P _{sal} (mca)	E _p (W/m)	T _{ent} (°C)	T _{sal} (°C)	D _{ais} (mm)	E _{ais} (mm)
TH7	0.152	0.183	7.25	0.57	4.1	0	53.6	Ø63	1.82	0.058	17.67	17.66	-1.58	20	20	-	-
TH8	1.776	2.131	7.25	0.57	4.1	0	53.6	Ø63	1.82	0.058	17.66	17.53	-1.58	20	20	-	-
TH9	2.434	2.921	7.25	0.57	4.1	0	53.6	Ø63	1.82	0.058	17.53	17.37	-1.58	20	20	-	-
TH10	4.316	5.18	6.45	0.60	3.87	0	53.6	Ø63	1.71	0.052	17.37	17.1	-1.58	20	20	-	-
TH11	0.764	0.917	5.9	0.63	3.7	0	53.6	Ø63	1.64	0.048	17.1	17.05	-1.58	20	20	-	-
TH12	9.455	11.346	4.8	0.69	3.31	0	53.6	Ø63	1.47	0.039	17.05	16.61	-1.58	20	20	-	-
TH26	5.39	6.468	4.2	0.73	3.07	0	53.6	Ø63	1.36	0.034	16.61	16.38	-1.58	20	20	-	-
TH27	5.766	6.919	3.4	0.80	2.71	0	42.6	Ø50	1.9	0.083	16.38	15.81	-1.3	20	20	-	-
TH28	0.115	0.138	3.1	0.83	2.56	0	42.6	Ø50	1.8	0.075	15.81	15.8	-1.3	20	20	-	-

Tuberías																	
Referencia	L _r (m)	L _{eq} (m)	Q _b (l/s)	K	Q _s (l/s)	h (m)	D _{int} (mm)	D _{com} (mm)	v (m/s)	J (mca/m)	P _{ent} (mca)	P _{sal} (mca)	E _p (W/m)	T _{ent} (°C)	T _{sal} (°C)	D _{ais} (mm)	E _{ais} (mm)
TH29	5.275	6.33	3.1	0.83	2.56	0	42.6	Ø50	1.8	0.075	15.8	15.33	-1.3	20	20	-	-
TH30	13.178	15.814	1.8	0.97	1.75	0	42.6	Ø50	1.23	0.038	15.33	14.73	-1.3	20	20	-	-
TH31	14.993	17.992	0.5	1.00	0.5	0	21.2	Ø25	1.42	0.115	14.73	12.66	-0.7	20	20	-	-
TH32	2.684	3.221	0.5	1.00	0.5	0	21.2	Ø25	1.42	0.115	12.66	12.29	-0.69	20	20	-	-

2.1.3. Local húmedo

Tuberías																	
Referencia	L _r (m)	L _{eq} (m)	Q _b (l/s)	K	Q _s (l/s)	h (m)	D _{int} (mm)	D _{com} (mm)	v (m/s)	J (mca/m)	P _{ent} (mca)	P _{sal} (mca)	E _p (W/m)	T _{ent} (°C)	T _{sal} (°C)	D _{ais} (mm)	E _{ais} (mm)
TH33	0.328	0.426	0.5	1.00	0.5	0	17.2	Ø20	2.15	0.314	11.29	11.15	-0.57	20	20	-	-
TH39	1.708	2.22	0.3	1.00	0.3	0	17.2	Ø20	1.29	0.127	11.15	10.87	-0.57	20	20	-	-

2.1.4. Derivación de aparato

Tuberías																	
Referencia	L _r (m)	L _{eq} (m)	Q _b (l/s)	K	Q _s (l/s)	h (m)	D _{int} (mm)	D _{com} (mm)	v (m/s)	J (mca/m)	P _{ent} (mca)	P _{sal} (mca)	E _p (W/m)	T _{ent} (°C)	T _{sal} (°C)	D _{ais} (mm)	E _{ais} (mm)
TH42	0.579	0.695	0.2	1.00	0.2	0	17.2	Ø20	0.86	0.062	10.87	10.83	-0.56	20	20	-	-
TH43	3.716	4.459	0.2	1.00	0.2	0.55	17.2	Ø20	0.86	0.062	10.83	10	-0.56	20	20	-	-

2.2.

2.2.1. Derivación particular

Tuberías																	
Referencia	L _r (m)	L _{eq} (m)	Q _b (l/s)	K	Q _s (l/s)	h (m)	D _{int} (mm)	D _{com} (mm)	v (m/s)	J (mca/m)	P _{ent} (mca)	P _{sal} (mca)	E _p (W/m)	T _{ent} (°C)	T _{sal} (°C)	D _{ais} (mm)	E _{ais} (mm)
TH162	3.268	3.922	2.7	0.87	2.34	0	42.6	Ø50	1.64	0.055	17.38	17.16	13.94	60	60	60	30
TH175	5.279	6.335	2.44	0.90	2.19	0	42.6	Ø50	1.53	0.049	17.16	16.85	13.93	60	60	60	30
TH180	0.317	0.381	2.04	0.94	1.92	0	42.6	Ø50	1.35	0.038	16.85	16.84	13.93	60	60	60	30
TH192	3.111	3.734	1.58	0.99	1.56	0	34	Ø40	1.72	0.079	16.84	16.54	12.08	60	60	48	30
TH193	6.629	7.954	1.58	0.99	1.56	0	34	Ø40	1.72	0.079	16.54	15.92	12.08	60	60	48	30
TH194	5.863	7.036	1.45	1.00	1.45	0	34	Ø40	1.59	0.068	15.92	15.43	12.07	60	59.9	48	30
TH195	5.632	6.759	1.19	1.00	1.19	0	34	Ø40	1.31	0.048	15.43	15.11	12.06	59.9	59.9	48	30
TH196	5.631	6.757	0.99	1.00	0.99	0	34	Ø40	1.08	0.034	15.11	14.88	12.06	59.9	59.9	48	30
TH208	12.843	15.411	0.53	1.00	0.53	0	21.2	Ø25	1.49	0.108	14.88	13.22	9.15	59.9	59.8	28	30
TH209	2.643	3.172	0.46	1.00	0.46	0	21.2	Ø25	1.3	0.085	13.22	12.95	9.13	59.8	59.8	28	30
TH210	0.132	0.158	0.46	1.00	0.46	0	21.2	Ø25	1.3	0.085	12.95	12.94	9.12	59.8	59.8	28	30

2.2.2. Local húmedo

Tuberías																	
Referencia	L _r (m)	L _{eq} (m)	Q _b (l/s)	K	Q _s (l/s)	h (m)	D _{int} (mm)	D _{com} (mm)	v (m/s)	J (mca/m)	P _{ent} (mca)	P _{sal} (mca)	E _p (W/m)	T _{ent} (°C)	T _{sal} (°C)	D _{ais} (mm)	E _{ais} (mm)
TH211	0.323	0.42	0.46	1.00	0.46	0	17.2	Ø20	1.98	0.233	11.94	11.84	8.12	59.8	59.8	22	30

2.2.3. Derivación de aparato

Tuberías																	
Referencia	L_r (m)	L_{eq} (m)	Q_b (l/s)	K	Q_s (l/s)	h (m)	D_{int} (mm)	D_{com} (mm)	v (m/s)	J (mca/m)	P_{ent} (mca)	P_{sal} (mca)	E_p (W/m)	T_{ent} (°C)	T_{sal} (°C)	D_{ais} (mm)	E_{ais} (mm)
TH212	1.365	1.638	0.2	1.00	0.2	0.55	17.2	Ø20	0.86	0.052	11.84	11.21	8.12	59.8	59.8	22	30

2.3. Abreviaturas utilizadas

Abreviaturas utilizadas			
P	Presión (mca)	D_{int}	Diámetro interior comercial (mm)
P_{min}	Presión mínima (mca)	D_{com}	Diámetro comercial (mm)



$P_{m\acute{a}x}$	Presi3n máxima (mca)	L_r	Longitud medida sobre planos (m)
P_{ent}	Presi3n de entrada (mca)	L_{eq}	Longitud equivalente (m)
P_{sal}	Presi3n de salida (mca)	E_p	Flujo de calor lineal (W/m)
Q	Caudal (l/s)	T_{ent}	Temperatura de entrada ($^{\circ}C$)
Q_b	Caudal bruto (l/s)	T_{sal}	Temperatura de salida ($^{\circ}C$)
K	Coficiente de simultaneidad	$D_{\acute{a}is}$	Diámetro interior del aislamiento térmico (mm)
Q_s	Caudal, con simultaneidad aplicada ($Q_b \times K$) (l/s)	$E_{\acute{a}is}$	Espesor del aislamiento térmico (mm)
J	Pérdida de carga localizada (mca)	h	Desnivel (%)
J	Pérdida de carga del tramo (mca/m)	v	Velocidad (m/s)
D	Diámetro (mm)		

3. COMPROBACIONES

3.1. Tuberías

Referencia:

TH1. Acometida

Descripci3n:

Caudal bruto: 7.25 l/s

Simultaneidad: 0.565765

Caudal con simultaneidad: 4.1 l/s

Rugosidad absoluta: 0.003 mm

Viscosidad de agua fría: 1.005×10^{-6} m²/s

Longitud equivalente: 27.014 m

Comprobaci3n	Valores	Estado
Datos generales		
Diámetro nominal	Mínimo: 25 mm Calculado: 63 mm	Cumple
Continuidad		
Diámetro nominal	Mínimo: 63 mm Calculado: 63 mm	Cumple
Cculo hidráulico		
Diámetro interior	Mínimo: 38.6 mm Calculado: 53.6 mm	Cumple
Caudal	Calculado: 4.1 l/s Máximo: 7.9 l/s	Cumple

Comprobación	Valores	Estado
Velocidad	Mínimo: 0.5 m/s Calculado: 1.82 m/s Máximo: 3.5 m/s	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia:

TH5. Acometida

Descripción:

Caudal bruto: 7.25 l/s

Simultaneidad: 0.565765

Caudal con simultaneidad: 4.1 l/s

Rugosidad absoluta: 0.003 mm

Viscosidad de agua fría: $1.005 \times 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$

Longitud equivalente: 0.761 m

Comprobación	Valores	Estado
Datos generales		
Diámetro nominal	Mínimo: 25 mm Calculado: 63 mm	Cumple
Continuidad		
Diámetro nominal	Mínimo: 63 mm Calculado: 63 mm	Cumple
Cálculo hidráulico		
Diámetro interior	Mínimo: 38.6 mm Calculado: 53.6 mm	Cumple
Caudal	Calculado: 4.1 l/s Máximo: 7.9 l/s	Cumple
Velocidad	Mínimo: 0.5 m/s Calculado: 1.82 m/s Máximo: 3.5 m/s	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia:

TH6. Acometida

Descripción:

Caudal bruto: 7.25 l/s

Simultaneidad: 0.565765

Caudal con simultaneidad: 4.1 l/s

Rugosidad absoluta: 0.003 mm

Viscosidad de agua fría: $1.005 \times 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$

Longitud equivalente: 0.64 m

Comprobación	Valores	Estado
Datos generales		
Diámetro nominal	Mínimo: 25 mm Calculado: 63 mm	Cumple
Continuidad		
Diámetro nominal	Mínimo: 63 mm Calculado: 63 mm	Cumple
Cálculo hidráulico		
Diámetro interior	Mínimo: 38.6 mm Calculado: 53.6 mm	Cumple
Caudal	Calculado: 4.1 l/s Máximo: 7.9 l/s	Cumple
Velocidad	Mínimo: 0.5 m/s Calculado: 1.82 m/s Máximo: 3.5 m/s	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia:

TH26. Tubo de alimentación

Descripción:

Caudal bruto: 4.2 l/s

Simultaneidad: 0.731503

Caudal con simultaneidad: 3.07 l/s

Rugosidad absoluta: 0.003 mm

Viscosidad de agua fría: $1.005 \times 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$

Longitud equivalente: 6.468 m

Comprobación	Valores	Estado
Datos generales		
Diámetro nominal	Mínimo: 25 mm Calculado: 63 mm	Cumple
Continuidad		
Diámetro nominal	Mínimo: 50 mm Calculado: 63 mm	Cumple
Cálculo hidráulico		

Comprobación	Valores	Estado
Diámetro interior	Mínimo: 33.4 mm Calculado: 53.6 mm	Cumple
Caudal	Calculado: 3.07 l/s Máximo: 7.9 l/s	Cumple
Velocidad	Mínimo: 0.5 m/s Calculado: 1.36 m/s Máximo: 3.5 m/s	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia:

TH10. Tubo de alimentación

Descripción:

Caudal bruto: 6.45 l/s

Simultaneidad: 0.599746

Caudal con simultaneidad: 3.87 l/s

Rugosidad absoluta: 0.003 mm

Viscosidad de agua fría: $1.005 \times 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$

Longitud equivalente: 5.18 m

Comprobación	Valores	Estado
Datos generales		
Diámetro nominal	Mínimo: 25 mm Calculado: 63 mm	Cumple
Continuidad		
Diámetro nominal	Mínimo: 63 mm Calculado: 63 mm	Cumple
Cálculo hidráulico		
Diámetro interior	Mínimo: 37.5 mm Calculado: 53.6 mm	Cumple
Caudal	Calculado: 3.87 l/s Máximo: 7.9 l/s	Cumple
Velocidad	Mínimo: 0.5 m/s Calculado: 1.71 m/s Máximo: 3.5 m/s	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia:

TH12. Tubo de alimentación

Descripción:

Caudal bruto: 4.8 l/s

Simultaneidad: 0.689643

Caudal con simultaneidad: 3.31 l/s

Rugosidad absoluta: 0.003 mm

Viscosidad de agua fría: $1.005 \times 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$

Longitud equivalente: 11.346 m

Comprobación	Valores	Estado
Datos generales		
Diámetro nominal	Mínimo: 25 mm Calculado: 63 mm	Cumple
Continuidad		
Diámetro nominal	Mínimo: 63 mm Calculado: 63 mm	Cumple
Cálculo hidráulico		
Diámetro interior	Mínimo: 34.7 mm Calculado: 53.6 mm	Cumple
Caudal	Calculado: 3.31 l/s Máximo: 7.9 l/s	Cumple
Velocidad	Mínimo: 0.5 m/s Calculado: 1.47 m/s Máximo: 3.5 m/s	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia:

TH11. Tubo de alimentación

Descripción:

Caudal bruto: 5.9 l/s

Simultaneidad: 0.626323

Caudal con simultaneidad: 3.7 l/s

Rugosidad absoluta: 0.003 mm

Viscosidad de agua fría: $1.005 \times 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$

Longitud equivalente: 0.917 m

Comprobación	Valores	Estado
Datos generales		
Diámetro nominal	Mínimo: 25 mm Calculado: 63 mm	Cumple
Continuidad		

Comprobación	Valores	Estado
Diámetro nominal	Mínimo: 63 mm Calculado: 63 mm	Cumple
Cálculo hidráulico		
Diámetro interior	Mínimo: 36.7 mm Calculado: 53.6 mm	Cumple
Caudal	Calculado: 3.7 l/s Máximo: 7.9 l/s	Cumple
Velocidad	Mínimo: 0.5 m/s Calculado: 1.64 m/s Máximo: 3.5 m/s	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia:

TH27. Tubo de alimentación

Descripción:

Caudal bruto: 3.4 l/s

Simultaneidad: 0.79789

Caudal con simultaneidad: 2.71 l/s

Rugosidad absoluta: 0.003 mm

Viscosidad de agua fría: $1.005 \times 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$

Longitud equivalente: 6.919 m

Comprobación	Valores	Estado
Datos generales		
Diámetro nominal	Mínimo: 25 mm Calculado: 50 mm	Cumple
Continuidad		
Diámetro nominal	Mínimo: 50 mm Calculado: 50 mm	Cumple
Cálculo hidráulico		
Diámetro interior	Mínimo: 31.4 mm Calculado: 42.6 mm	Cumple
Caudal	Calculado: 2.71 l/s Máximo: 4.99 l/s	Cumple
Velocidad	Mínimo: 0.5 m/s Calculado: 1.9 m/s Máximo: 3.5 m/s	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia:

TH29. Tubo de alimentación

Descripción:

Caudal bruto: 3.1 l/s

Simultaneidad: 0.826454

Caudal con simultaneidad: 2.56 l/s

Rugosidad absoluta: 0.003 mm

Viscosidad de agua fría: $1.005 \times 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$

Longitud equivalente: 6.33 m

Comprobación	Valores	Estado
Datos generales		
Diámetro nominal	Mínimo: 25 mm Calculado: 50 mm	Cumple
Continuidad		
Diámetro nominal	Mínimo: 50 mm Calculado: 50 mm	Cumple
Cálculo hidráulico		
Diámetro interior	Mínimo: 30.5 mm Calculado: 42.6 mm	Cumple
Caudal	Calculado: 2.56 l/s Máximo: 4.99 l/s	Cumple
Velocidad	Mínimo: 0.5 m/s Calculado: 1.8 m/s Máximo: 3.5 m/s	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia:

TH28. Tubo de alimentación

Descripción:

Caudal bruto: 3.1 l/s

Simultaneidad: 0.826454

Caudal con simultaneidad: 2.56 l/s

Rugosidad absoluta: 0.003 mm

Viscosidad de agua fría: $1.005 \times 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$

Longitud equivalente: 0.138 m

Comprobación	Valores	Estado
Datos generales		

Comprobación	Valores	Estado
Diámetro nominal	Mínimo: 25 mm Calculado: 50 mm	Cumple
Continuidad		
Diámetro nominal	Mínimo: 50 mm Calculado: 50 mm	Cumple
Cálculo hidráulico		
Diámetro interior	Mínimo: 30.5 mm Calculado: 42.6 mm	Cumple
Caudal	Calculado: 2.56 l/s Máximo: 4.99 l/s	Cumple
Velocidad	Mínimo: 0.5 m/s Calculado: 1.8 m/s Máximo: 3.5 m/s	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia:

TH31. Tubo de alimentación

Descripción:

Caudal bruto: 0.5 l/s

Simultaneidad: 1

Caudal con simultaneidad: 0.5 l/s

Rugosidad absoluta: 0.003 mm

Viscosidad de agua fría: $1.005 \times 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$

Longitud equivalente: 17.992 m

Comprobación	Valores	Estado
Datos generales		
Diámetro nominal	Mínimo: 25 mm Calculado: 25 mm	Cumple
Continuidad		
Diámetro nominal	Mínimo: 25 mm Calculado: 25 mm	Cumple
Cálculo hidráulico		
Diámetro interior	Mínimo: 13.5 mm Calculado: 21.2 mm	Cumple
Caudal	Calculado: 0.5 l/s Máximo: 1.24 l/s	Cumple
Velocidad	Mínimo: 0.5 m/s Calculado: 1.42 m/s Máximo: 3.5 m/s	Cumple

Comprobación	Valores	Estado
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia:

TH30. Tubo de alimentación

Descripción:

Caudal bruto: 1.8 l/s

Simultaneidad: 0.970418

Caudal con simultaneidad: 1.75 l/s

Rugosidad absoluta: 0.003 mm

Viscosidad de agua fría: $1.005 \times 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$

Longitud equivalente: 15.814 m

Comprobación	Valores	Estado
Datos generales		
Diámetro nominal	Mínimo: 25 mm Calculado: 50 mm	Cumple
Continuidad		
Diámetro nominal	Mínimo: 32 mm Calculado: 50 mm	Cumple
Cálculo hidráulico		
Diámetro interior	Mínimo: 25.2 mm Calculado: 42.6 mm	Cumple
Caudal	Calculado: 1.75 l/s Máximo: 4.99 l/s	Cumple
Velocidad	Mínimo: 0.5 m/s Calculado: 1.23 m/s Máximo: 3.5 m/s	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia:

TH32. Tubo de alimentación

Descripción:

Caudal bruto: 0.5 l/s

Simultaneidad: 1

Caudal con simultaneidad: 0.5 l/s

Rugosidad absoluta: 0.003 mm

Viscosidad de agua fría: $1.005 \times 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$

Longitud equivalente: 3.221 m

Comprobación	Valores	Estado
Datos generales		
Diámetro nominal	Mínimo: 25 mm Calculado: 25 mm	Cumple
Continuidad		
Diámetro nominal	Mínimo: 20 mm Calculado: 25 mm	Cumple
Cálculo hidráulico		
Diámetro interior	Mínimo: 13.5 mm Calculado: 21.2 mm	Cumple
Caudal	Calculado: 0.5 l/s Máximo: 1.24 l/s	Cumple
Velocidad	Mínimo: 0.5 m/s Calculado: 1.42 m/s Máximo: 3.5 m/s	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia:

TH39. Local húmedo

Descripción:

Caudal bruto: 0.3 l/s

Simultaneidad: 1

Caudal con simultaneidad: 0.3 l/s

Rugosidad absoluta: 0.003 mm

Viscosidad de agua fría: $1.005 \times 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$

Longitud equivalente: 2.22 m

Comprobación	Valores	Estado
Continuidad		
Diámetro nominal	Mínimo: 20 mm Calculado: 20 mm	Cumple
Cálculo hidráulico		
Diámetro interior	Mínimo: 10.4 mm Calculado: 17.2 mm	Cumple
Caudal	Calculado: 0.3 l/s Máximo: 0.81 l/s	Cumple
Velocidad	Mínimo: 0.5 m/s Calculado: 1.29 m/s Máximo: 3.5 m/s	Cumple

Comprobación	Valores	Estado
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia:

TH33. Local húmedo

Descripción:

Caudal bruto: 0.5 l/s

Simultaneidad: 1

Caudal con simultaneidad: 0.5 l/s

Rugosidad absoluta: 0.003 mm

Viscosidad de agua fría: $1.005 \times 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$

Longitud equivalente: 0.426 m

Comprobación	Valores	Estado
Continuidad		
Diámetro nominal	Mínimo: 20 mm Calculado: 20 mm	Cumple
Cálculo hidráulico		
Diámetro interior	Mínimo: 13.5 mm Calculado: 17.2 mm	Cumple
Caudal	Calculado: 0.5 l/s Máximo: 0.81 l/s	Cumple
Velocidad	Mínimo: 0.5 m/s Calculado: 2.15 m/s Máximo: 3.5 m/s	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia:

TH42. Derivación de aparato

Descripción:

Caudal bruto: 0.2 l/s

Simultaneidad: 1

Caudal con simultaneidad: 0.2 l/s

Rugosidad absoluta: 0.003 mm

Viscosidad de agua fría: $1.005 \times 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$

Longitud equivalente: 0.695 m

Comprobación	Valores	Estado
Continuidad		
Diámetro nominal	Mínimo: 20 mm Calculado: 20 mm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia:

TH43. Derivación de aparato

Descripción:

Caudal bruto: 0.2 l/s

Simultaneidad: 1

Caudal con simultaneidad: 0.2 l/s

Rugosidad absoluta: 0.003 mm

Viscosidad de agua fría: $1.005 \times 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$

Longitud equivalente: 4.459 m

Comprobación	Valores	Estado
Consumo		
Diámetro nominal	Mínimo: 20 mm Calculado: 20 mm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia:

TH9. Tubo de alimentación

Descripción:

Caudal bruto: 7.25 l/s

Simultaneidad: 0.565765

Caudal con simultaneidad: 4.1 l/s

Rugosidad absoluta: 0.003 mm

Viscosidad de agua fría: $1.005 \times 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$

Longitud equivalente: 2.921 m

Comprobación	Valores	Estado
Datos generales		
Diámetro nominal	Mínimo: 25 mm Calculado: 63 mm	Cumple
Continuidad		

Comprobación	Valores	Estado
Diámetro nominal	Mínimo: 63 mm Calculado: 63 mm	Cumple
Cálculo hidráulico		
Diámetro interior	Mínimo: 38.6 mm Calculado: 53.6 mm	Cumple
Caudal	Calculado: 4.1 l/s Máximo: 7.9 l/s	Cumple
Velocidad	Mínimo: 0.5 m/s Calculado: 1.82 m/s Máximo: 3.5 m/s	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia:

TH4. Acometida

Descripción:

Caudal bruto: 7.25 l/s

Simultaneidad: 0.565765

Caudal con simultaneidad: 4.1 l/s

Rugosidad absoluta: 0.003 mm

Viscosidad de agua fría: $1.005 \times 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$

Longitud equivalente: 0.873 m

Comprobación	Valores	Estado
Datos generales		
Diámetro nominal	Mínimo: 25 mm Calculado: 63 mm	Cumple
Continuidad		
Diámetro nominal	Mínimo: 63 mm Calculado: 63 mm	Cumple
Cálculo hidráulico		
Diámetro interior	Mínimo: 38.6 mm Calculado: 53.6 mm	Cumple
Caudal	Calculado: 4.1 l/s Máximo: 7.9 l/s	Cumple
Velocidad	Mínimo: 0.5 m/s Calculado: 1.82 m/s Máximo: 3.5 m/s	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia:

TH7. Tubo de alimentación

Descripción:

Caudal bruto: 7.25 l/s

Simultaneidad: 0.565765

Caudal con simultaneidad: 4.1 l/s

Rugosidad absoluta: 0.003 mm

Viscosidad de agua fría: $1.005 \times 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$

Longitud equivalente: 0.183 m

Comprobación	Valores	Estado
Datos generales		
Diámetro nominal	Mínimo: 25 mm Calculado: 63 mm	Cumple
Continuidad		
Diámetro nominal	Mínimo: 63 mm Calculado: 63 mm	Cumple
Cálculo hidráulico		
Diámetro interior	Mínimo: 38.6 mm Calculado: 53.6 mm	Cumple
Caudal	Calculado: 4.1 l/s Máximo: 7.9 l/s	Cumple
Velocidad	Mínimo: 0.5 m/s Calculado: 1.82 m/s Máximo: 3.5 m/s	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia:

TH8. Tubo de alimentación

Descripción:

Caudal bruto: 7.25 l/s

Simultaneidad: 0.565765

Caudal con simultaneidad: 4.1 l/s

Rugosidad absoluta: 0.003 mm

Viscosidad de agua fría: $1.005 \times 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$

Longitud equivalente: 2.131 m

Comprobación	Valores	Estado
Datos generales		

Comprobación	Valores	Estado
Diámetro nominal	Mínimo: 25 mm Calculado: 63 mm	Cumple
Continuidad		
Diámetro nominal	Mínimo: 63 mm Calculado: 63 mm	Cumple
Cálculo hidráulico		
Diámetro interior	Mínimo: 38.6 mm Calculado: 53.6 mm	Cumple
Caudal	Calculado: 4.1 l/s Máximo: 7.9 l/s	Cumple
Velocidad	Mínimo: 0.5 m/s Calculado: 1.82 m/s Máximo: 3.5 m/s	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia:

TH162. Derivación particular

Descripción:

Caudal bruto: 2.7 l/s

Simultaneidad: 0.86845

Caudal con simultaneidad: 2.34 l/s

Rugosidad absoluta: 0.003 mm

Viscosidad de agua caliente: $0.475 \times 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$

Longitud equivalente: 3.922 m

Comprobación	Valores	Estado
Datos generales		
Diámetro nominal	Mínimo: 20 mm Calculado: 50 mm	Cumple
Aislamiento		
Diámetro del aislamiento térmico	Mínimo: 50 mm Calculado: 60 mm	Cumple
Continuidad		
Diámetro nominal	Mínimo: 50 mm Calculado: 50 mm	Cumple
Cálculo hidráulico		
Diámetro interior	Mínimo: 29.2 mm Calculado: 42.6 mm	Cumple
Caudal	Calculado: 2.34 l/s Máximo: 4.99 l/s	Cumple

Comprobación	Valores	Estado
Velocidad	Mínimo: 0.5 m/s Calculado: 1.64 m/s Máximo: 3.5 m/s	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia:

TH193. Derivación particular

Descripción:

Caudal bruto: 1.58 l/s

Simultaneidad: 0.993108

Caudal con simultaneidad: 1.56 l/s

Rugosidad absoluta: 0.003 mm

Viscosidad de agua caliente: $0.475 \times 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$

Longitud equivalente: 7.954 m

Comprobación	Valores	Estado
Datos generales		
Diámetro nominal	Mínimo: 20 mm Calculado: 40 mm	Cumple
Aislamiento		
Diámetro del aislamiento térmico	Mínimo: 40 mm Calculado: 48 mm	Cumple
Continuidad		
Diámetro nominal	Mínimo: 40 mm Calculado: 40 mm	Cumple
Cálculo hidráulico		
Diámetro interior	Mínimo: 23.9 mm Calculado: 34 mm	Cumple
Caudal	Calculado: 1.56 l/s Máximo: 3.18 l/s	Cumple
Velocidad	Mínimo: 0.5 m/s Calculado: 1.72 m/s Máximo: 3.5 m/s	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia:

TH194. Derivación particular

Descripción:

Caudal bruto: 1.45 l/s

Simultaneidad: 1

Caudal con simultaneidad: 1.45 l/s

Rugosidad absoluta: 0.003 mm

Viscosidad de agua caliente: $0.475 \times 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$

Longitud equivalente: 7.036 m

Comprobación	Valores	Estado
Datos generales		
Diámetro nominal	Mínimo: 20 mm Calculado: 40 mm	Cumple
Aislamiento		
Diámetro del aislamiento térmico	Mínimo: 40 mm Calculado: 48 mm	Cumple
Continuidad		
Diámetro nominal	Mínimo: 40 mm Calculado: 40 mm	Cumple
Cálculo hidráulico		
Diámetro interior	Mínimo: 22.9 mm Calculado: 34 mm	Cumple
Caudal	Calculado: 1.45 l/s Máximo: 3.18 l/s	Cumple
Velocidad	Mínimo: 0.5 m/s Calculado: 1.59 m/s Máximo: 3.5 m/s	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia:

TH195. Derivación particular

Descripción:

Caudal bruto: 1.19 l/s

Simultaneidad: 1

Caudal con simultaneidad: 1.19 l/s

Rugosidad absoluta: 0.003 mm

Viscosidad de agua caliente: $0.475 \times 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$

Longitud equivalente: 6.759 m

Comprobación	Valores	Estado
Datos generales		

Comprobación	Valores	Estado
Diámetro nominal	Mínimo: 20 mm Calculado: 40 mm	Cumple
Aislamiento		
Diámetro del aislamiento térmico	Mínimo: 40 mm Calculado: 48 mm	Cumple
Continuidad		
Diámetro nominal	Mínimo: 40 mm Calculado: 40 mm	Cumple
Cálculo hidráulico		
Diámetro interior	Mínimo: 20.8 mm Calculado: 34 mm	Cumple
Caudal	Calculado: 1.19 l/s Máximo: 3.18 l/s	Cumple
Velocidad	Mínimo: 0.5 m/s Calculado: 1.31 m/s Máximo: 3.5 m/s	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia:

TH196. Derivación particular

Descripción:

Caudal bruto: 0.99 l/s

Simultaneidad: 1

Caudal con simultaneidad: 0.99 l/s

Rugosidad absoluta: 0.003 mm

Viscosidad de agua caliente: $0.476 \times 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$

Longitud equivalente: 6.757 m

Comprobación	Valores	Estado
Datos generales		
Diámetro nominal	Mínimo: 20 mm Calculado: 40 mm	Cumple
Aislamiento		
Diámetro del aislamiento térmico	Mínimo: 40 mm Calculado: 48 mm	Cumple
Continuidad		
Diámetro nominal	Mínimo: 25 mm Calculado: 40 mm	Cumple
Cálculo hidráulico		

Comprobación	Valores	Estado
Diámetro interior	Mínimo: 18.9 mm Calculado: 34 mm	Cumple
Caudal	Calculado: 0.99 l/s Máximo: 3.18 l/s	Cumple
Velocidad	Mínimo: 0.5 m/s Calculado: 1.08 m/s Máximo: 3.5 m/s	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia:

TH208. Derivación particular

Descripción:

Caudal bruto: 0.53 l/s

Simultaneidad: 1

Caudal con simultaneidad: 0.53 l/s

Rugosidad absoluta: 0.003 mm

Viscosidad de agua caliente: $0.476 \times 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$

Longitud equivalente: 15.411 m

Comprobación	Valores	Estado
Datos generales		
Diámetro nominal	Mínimo: 20 mm Calculado: 25 mm	Cumple
Aislamiento		
Diámetro del aislamiento térmico	Mínimo: 25 mm Calculado: 28 mm	Cumple
Continuidad		
Diámetro nominal	Mínimo: 25 mm Calculado: 25 mm	Cumple
Cálculo hidráulico		
Diámetro interior	Mínimo: 13.8 mm Calculado: 21.2 mm	Cumple
Caudal	Calculado: 0.53 l/s Máximo: 1.24 l/s	Cumple
Velocidad	Mínimo: 0.5 m/s Calculado: 1.49 m/s Máximo: 3.5 m/s	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia:

TH211. Local húmedo

Descripción:

Caudal bruto: 0.46 l/s

Simultaneidad: 1

Caudal con simultaneidad: 0.46 l/s

Rugosidad absoluta: 0.003 mm

Viscosidad de agua caliente: $0.477 \times 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$

Longitud equivalente: 0.42 m

Comprobación	Valores	Estado
Aislamiento		
Diámetro del aislamiento térmico	Mínimo: 20 mm Calculado: 22 mm	Cumple
Continuidad		
Diámetro nominal	Mínimo: 20 mm Calculado: 20 mm	Cumple
Cálculo hidráulico		
Diámetro interior	Mínimo: 12.9 mm Calculado: 17.2 mm	Cumple
Caudal	Calculado: 0.46 l/s Máximo: 0.81 l/s	Cumple
Velocidad	Mínimo: 0.5 m/s Calculado: 1.98 m/s Máximo: 3.5 m/s	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia:

TH212. Derivación de aparato

Descripción:

Caudal bruto: 0.2 l/s

Simultaneidad: 1

Caudal con simultaneidad: 0.2 l/s

Rugosidad absoluta: 0.003 mm

Viscosidad de agua caliente: $0.477 \times 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$

Longitud equivalente: 1.638 m

Comprobación	Valores	Estado
Aislamiento		

Comprobación	Valores	Estado
Diámetro del aislamiento térmico	Mínimo: 20 mm Calculado: 22 mm	Cumple
Consumo		
Diámetro nominal	Mínimo: 20 mm Calculado: 20 mm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia:

TH209. Derivación particular

Descripción:

Caudal bruto: 0.46 l/s

Simultaneidad: 1

Caudal con simultaneidad: 0.46 l/s

Rugosidad absoluta: 0.003 mm

Viscosidad de agua caliente: $0.476 \times 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$

Longitud equivalente: 3.172 m

Comprobación	Valores	Estado
Datos generales		
Diámetro nominal	Mínimo: 20 mm Calculado: 25 mm	Cumple
Aislamiento		
Diámetro del aislamiento térmico	Mínimo: 25 mm Calculado: 28 mm	Cumple
Continuidad		
Diámetro nominal	Mínimo: 25 mm Calculado: 25 mm	Cumple
Cálculo hidráulico		
Diámetro interior	Mínimo: 12.9 mm Calculado: 21.2 mm	Cumple
Caudal	Calculado: 0.46 l/s Máximo: 1.24 l/s	Cumple
Velocidad	Mínimo: 0.5 m/s Calculado: 1.3 m/s Máximo: 3.5 m/s	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia:

TH192. Derivación particular

Descripción:

Caudal bruto: 1.58 l/s

Simultaneidad: 0.993108

Caudal con simultaneidad: 1.56 l/s

Rugosidad absoluta: 0.003 mm

Viscosidad de agua caliente: $0.475 \times 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$

Longitud equivalente: 3.734 m

Comprobación	Valores	Estado
Datos generales		
Diámetro nominal	Mínimo: 20 mm Calculado: 40 mm	Cumple
Aislamiento		
Diámetro del aislamiento térmico	Mínimo: 40 mm Calculado: 48 mm	Cumple
Continuidad		
Diámetro nominal	Mínimo: 40 mm Calculado: 40 mm	Cumple
Cálculo hidráulico		
Diámetro interior	Mínimo: 23.9 mm Calculado: 34 mm	Cumple
Caudal	Calculado: 1.56 l/s Máximo: 3.18 l/s	Cumple
Velocidad	Mínimo: 0.5 m/s Calculado: 1.72 m/s Máximo: 3.5 m/s	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia:

TH175. Derivación particular

Descripción:

Caudal bruto: 2.44 l/s

Simultaneidad: 0.897369

Caudal con simultaneidad: 2.19 l/s

Rugosidad absoluta: 0.003 mm

Viscosidad de agua caliente: $0.475 \times 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$

Longitud equivalente: 6.335 m

Comprobación	Valores	Estado
Datos generales		
Diámetro nominal	Mínimo: 20 mm Calculado: 50 mm	Cumple
Aislamiento		
Diámetro del aislamiento térmico	Mínimo: 50 mm Calculado: 60 mm	Cumple
Continuidad		
Diámetro nominal	Mínimo: 50 mm Calculado: 50 mm	Cumple
Cálculo hidráulico		
Diámetro interior	Mínimo: 28.2 mm Calculado: 42.6 mm	Cumple
Caudal	Calculado: 2.19 l/s Máximo: 4.99 l/s	Cumple
Velocidad	Mínimo: 0.5 m/s Calculado: 1.53 m/s Máximo: 3.5 m/s	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia:

TH180. Derivación particular



Descripción:

Caudal bruto: 2.04 l/s

Simultaneidad: 0.943717

Caudal con simultaneidad: 1.92 l/s

Rugosidad absoluta: 0.003 mm

Viscosidad de agua caliente: $0.475 \times 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$

Longitud equivalente: 0.381 m

Comprobación	Valores	Estado
Datos generales		
Diámetro nominal	Mínimo: 20 mm Calculado: 50 mm	Cumple
Aislamiento		
Diámetro del aislamiento térmico	Mínimo: 50 mm Calculado: 60 mm	Cumple
Continuidad		
Diámetro nominal	Mínimo: 40 mm Calculado: 50 mm	Cumple
Cálculo hidráulico		

Comprobación	Valores	Estado
Diámetro interior	Mínimo: 26.4 mm Calculado: 42.6 mm	Cumple
Caudal	Calculado: 1.92 l/s Máximo: 4.99 l/s	Cumple
Velocidad	Mínimo: 0.5 m/s Calculado: 1.35 m/s Máximo: 3.5 m/s	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia:

TH210. Derivación particular

Descripción:

Caudal bruto: 0.46 l/s

Simultaneidad: 1

Caudal con simultaneidad: 0.46 l/s

Rugosidad absoluta: 0.003 mm

Viscosidad de agua caliente: $0.477 \times 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$

Longitud equivalente: 0.158 m

Comprobación	Valores	Estado
Datos generales		
Diámetro nominal	Mínimo: 20 mm Calculado: 25 mm	Cumple
Aislamiento		
Diámetro del aislamiento térmico	Mínimo: 25 mm Calculado: 28 mm	Cumple
Continuidad		
Diámetro nominal	Mínimo: 20 mm Calculado: 25 mm	Cumple
Cálculo hidráulico		
Diámetro interior	Mínimo: 12.9 mm Calculado: 21.2 mm	Cumple
Caudal	Calculado: 0.46 l/s Máximo: 1.24 l/s	Cumple
Velocidad	Mínimo: 0.5 m/s Calculado: 1.3 m/s Máximo: 3.5 m/s	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia:

TH3. Acometida

Descripción:

Caudal bruto: 7.25 l/s

Simultaneidad: 0.565765

Caudal con simultaneidad: 4.1 l/s

Rugosidad absoluta: 0.003 mm

Viscosidad de agua fría: $1.005 \times 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$

Longitud equivalente: 4.148 m

Comprobación	Valores	Estado
Datos generales		
Diámetro nominal	Mínimo: 25 mm Calculado: 63 mm	Cumple
Continuidad		
Diámetro nominal	Mínimo: 63 mm Calculado: 63 mm	Cumple
Cálculo hidráulico		
Diámetro interior	Mínimo: 38.6 mm Calculado: 53.6 mm	Cumple
Caudal	Calculado: 4.1 l/s Máximo: 7.9 l/s	Cumple
Velocidad	Mínimo: 0.5 m/s Calculado: 1.82 m/s Máximo: 3.5 m/s	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia:

TH2. Acometida

Descripción:

Caudal bruto: 7.25 l/s

Simultaneidad: 0.565765

Caudal con simultaneidad: 4.1 l/s

Rugosidad absoluta: 0.003 mm

Viscosidad de agua fría: $1.005 \times 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$

Longitud equivalente: 0.307 m

Comprobación	Valores	Estado
Datos generales		

Comprobación	Valores	Estado
Diámetro nominal	Mínimo: 25 mm Calculado: 63 mm	Cumple
Continuidad		
Diámetro nominal	Mínimo: 63 mm Calculado: 63 mm	Cumple
Cálculo hidráulico		
Diámetro interior	Mínimo: 38.6 mm Calculado: 53.6 mm	Cumple
Caudal	Calculado: 4.1 l/s Máximo: 7.9 l/s	Cumple
Velocidad	Mínimo: 0.5 m/s Calculado: 1.82 m/s Máximo: 3.5 m/s	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

4. MATERIALES

4.1. Catálogo de tuberías

Aquatherm green pipe MF RP [Serie 4 / SDR 9]

Tubería de polipropileno copolímero random con elevada resistencia a la presión (PP-RP), con capa intermedia de fibra de vidrio MF (FASER), Serie 4 / SDR 9, opaca, con coeficiente de dilatación térmica 0,035 mm/m°C, de color verde RAL 6018 con franjas verde musgo, fabricada según UNE EN ISO 21003, UNE EN ISO 15874 y HR3.28, con certificado AENOR de conformidad N°001/006656, según especificación técnica RP 01.78, y SKZ, A-644/632.

Rugosidad absoluta

0.007

Aquatherm green pipe MF RP [Serie 4 / SDR 9]

Referencia	Diámetro nominal (mm)	Diámetro exterior (mm)	Espesor (mm)
Ø20	20	20	1.9
Ø25	25	25	2.3
Ø32	32	32	3.6
Ø40	40	40	4.5
Ø50	50	50	5.6
Ø63	63	63	7.1
Ø75	75	75	8.4
Ø90	90	90	10.1
Ø110	110	110	12.3
Ø125	125	125	14
Ø160	160	160	17.9
Ø200	200	200	22.4
Ø250	250	250	27.9

Ø315	315	315	35.2
Ø355	355	355	39.7

Policloruro de vinilo clorado (PVC-C)

Tubería de policloruro de vinilo clorado (PVC-C). PN=16 atm, según ISO 15877-2.

Rugosidad absoluta

0.003

Policloruro de vinilo clorado (PVC-C)

Referencia	Diámetro nominal (mm)	Diámetro exterior (mm)	Espesor (mm)
Ø20	20	20	1.4
Ø25	25	25	1.9
Ø32	32	32	2.4
Ø40	40	40	3
Ø50	50	50	3.7
Ø63	63	63	4.7
Ø75	75	75	5.5
Ø90	90	90	6.6
Ø110	110	110	8.1

4.2. Catálogo de aislamientos térmicos

Aislamiento térmico

Aislamiento térmico para tuberías

Aislamiento térmico

Referencia	Diámetro interior (mm)	Espesor (mm)
Ø22/e30	22	30
Ø22/e40	22	40
Ø28/e30	28	30
Ø28/e40	28	40
Ø28/e50	28	50
Ø35/e30	35	30
Ø35/e40	35	40
Ø35/e50	35	50
Ø48/e30	48	30
Ø48/e40	48	40

Ø48/e50	48	50
Ø60/e30	60	30
Ø60/e40	60	40
Ø60/e50	60	50
Ø60/e60	60	60
Ø70/e70	70	70

4.3. Depósitos

Depósito cilíndrico (Circular)

Depósito auxiliar de alimentación de poliéster reforzado con fibra de vidrio, cilíndrico.

Depósito cilíndrico

Referencia	Capacidad (l)	Radio (m)	Altura (m)	Altura de la toma de entrada (m)	Altura de la toma de salida (m)
650 1	650	0.365	1.88	1.88	0
1000 1	1000	0.439	2.04	2.04	0
2150 1	2150	0.535	2.8	2.8	0
4200 1	4200	0.745	2.84	2.84	0
5000 1	5000	1	1.7	1.7	0
6000 1	6000	1	2	2	0
8000 1	8000	1	2.6	2.6	0
10000 1	10000	1	3.2	3.2	0
12000 1	12000	1	3.83	3.83	0

4.4. Grupos de presión

bomba

4.5. Bombas de circulación

Bomba

4.6. Acumuladores

Termo eléctrico

Termo eléctrico para el servicio de A.C.S.

Termo eléctrico

Referencia	Capacidad (l)	Radio (m)	Altura (m)	Altura de las tomas (m)
30 1	30	0.177	0.586	1
35 1	35	0.196	0.624	1
50 1	50	0.225	0.553	1
75 1	75	0.225	0.758	1
80 1	80	0.225	0.758	1
100 1	100	0.225	0.913	1
120 1	120	0.225	0.913	1
150 1	150	0.253	1.24	1
200 1	200	0.257	1.57	1
300 1	300	0.313	1.82	1
500 1	500	0.357	1.87	1



ANEXO 2. SANEAMIENTO – CYPE

ÍNDICE

1. CRITERIOS DE CÁLCULO (RED DE AGUAS RESIDUALES)	25
1.1. Puntos de acometida	25
1.2. Arquetas	27
1.3. Descargas	28
1.4. Tuberías horizontales	28
2. RESULTADOS (RED DE AGUAS RESIDUALES)	33
2.1. AC1	34
2.1.1. Planta baja	34
2.2. Abreviaturas utilizadas	35
3. COMPROBACIONES (RED DE AGUAS RESIDUALES)	38
3.1. Tuberías horizontales	38
4. MATERIALES (RED DE AGUAS RESIDUALES)	63
4.1. Catálogo de tuberías	63
5. CRITERIOS DE CÁLCULO (RED DE AGUAS PLUVIALES)	110
5.1. Puntos de acometida	110
5.2. Arquetas	110
5.3. Áreas de drenaje	111
5.4. Descargas	111
5.5. Tuberías horizontales	111
5.6. Tuberías verticales	114
6. RESULTADOS (RED DE AGUAS PLUVIALES)	114
6.1. Intensidad pluviométrica	114
6.2. AC2	114
6.2.1. Cubierta	114
6.2.2. Planta baja	115
6.3. Abreviaturas utilizadas	115
7. COMPROBACIONES (RED DE AGUAS PLUVIALES)	115
7.1. Tuberías horizontales	115
8. MATERIALES (RED DE AGUAS PLUVIALES)	125
8.1. Catálogo de tuberías	126
8.2. Catálogo de tuberías drenantes	126
8.3. Catálogo de canalones	127

1. CRITERIOS DE CÁLCULO (RED DE AGUAS RESIDUALES)

1.1. Puntos de acometida

Punto de acometida

Punto de acometida a red de alcantarillado mixto

1.2. Arquetas

Arqueta de paso

Arqueta de paso, de obra de fábrica

Dimensiones mínimas

Diámetro nominal (mm)	Longitud (m)	Anchura (m)
100	0.4	0.4
150	0.5	0.5
200	0.6	0.6
250	0.6	0.7
300	0.7	0.7
350	0.7	0.8
400	0.8	0.8
450	0.8	0.9
500	0.9	0.9

1.3. Descargas

Lavabo

Lavabo para uso privado

Datos para dimensionamiento y comprobación

Altura de la descarga	0.55 m
Unidades de desagüe	1
Caudal	0.75 l/s
Diámetro nominal	32 mm

Lavabo, con sifón individual

Lavabo para uso privado

Datos para dimensionamiento y comprobación

Altura de la descarga	0.55 m
Unidades de desagüe	1
Caudal	0.75 l/s
Diámetro nominal	32 mm

Inodoro con cisterna

Inodoro con cisterna, para uso privado

Datos para dimensionamiento y comprobación

Altura de la descarga	0.1	m
Unidades de desagüe	4	
Caudal	1.5	l/s
Diámetro nominal	100	mm

Fregadero de cocina, con sifón individual

Fregadero de cocina, para uso privado

Datos para dimensionamiento y comprobación

Altura de la descarga	0.5	m
Unidades de desagüe	3	
Caudal	0.75	l/s
Diámetro nominal	40	mm

Lavavajillas

Lavavajillas para uso privado

Datos para dimensionamiento y comprobación

Altura de la descarga	0.5	m
Unidades de desagüe	3	
Caudal	0.75	l/s
Diámetro nominal	40	mm

Vertedero

Vertedero para uso público

Datos para dimensionamiento y comprobación

Altura de la descarga	0.5	m
Unidades de desagüe	8	
Caudal	1.5	l/s
Diámetro nominal	100	mm

1.4. Tuberías horizontales

Derivación individual

La adjudicación de UD a cada tipo de aparato y los diámetros mínimos de los sifones y de las derivaciones individuales correspondientes se establecen en la tabla 4.1 de CTE DB HS 5, en función del uso.

PVC serie B

PVC serie B

Datos para dimensionamiento y comprobación

Diámetro nominal mínimo	32	mm
Pendiente mínima	1	%
Pendiente máxima	4	%

Ramal colector

Ramal colector

PVC serie B

PVC serie B

Datos para dimensionamiento y comprobación

Diámetro nominal mínimo	32	mm
Pendiente mínima	1	%
Pendiente máxima	4	%

Dimensionamiento por tablas

Pendiente 1.00 %

Unidades de desagüe	Diámetro nominal (mm)
47	90
123	110
180	125
438	160
870	200

Pendiente 2.00 %

Unidades de desagüe	Diámetro nominal (mm)
1	32
2	40
6	50
11	63
21	75
60	90
151	110
234	125
582	160
1150	200

Pendiente 4.00 %

Unidades de desagüe	Diámetro nominal (mm)
1	32
3	40
8	50
14	63
28	75
75	90
181	110
280	125
800	160
1680	200

Colector colgado

Colector colgado

PVC serie B

PVC serie B

Datos para dimensionamiento y comprobación

Diámetro nominal mínimo	50	mm
Pendiente mínima	1	%
Pendiente máxima	4	%

Dimensionamiento por tablas

Pendiente 1.00 %

Unidades de desagüe	Diámetro nominal (mm)
96	90
264	110
390	125
880	160
1600	200
2900	250
5710	315
8300	350

Pendiente 2.00 %

Unidades de desagüe	Diámetro nominal (mm)
20	50
24	63
38	75
130	90
321	110
480	125
1056	160
1920	200
3500	250
6920	315
1000	350

Pendiente 4.00 %

Unidades de desagüe	Diámetro nominal (mm)
25	50
29	63
57	75
160	90

382	110
580	125
1300	160
2300	200
4200	250
8290	315
12000	350

Colector enterrado

Colector enterrado

PVC serie SN-4

PVC serie SN-4

Datos para dimensionamiento y comprobación

Diámetro nominal mínimo	50	mm
Pendiente mínima	2	%
Pendiente máxima	4	%

Dimensionamiento por tablas

Pendiente 2.00 %

Unidades de desagüe	Diámetro nominal (mm)
20	50
24	63
38	75
130	90
321	110
480	125
1056	160
1920	200
3500	250
6920	315
1000	350

Pendiente 4.00 %

Unidades de desagüe	Diámetro nominal (mm)
25	50
29	63
57	75
160	90
382	110
580	125
1300	160
2300	200

4200	250
8290	315
12000	350

2. RESULTADOS (RED DE AGUAS RESIDUALES)

2.1. AC1

2.1.1. Planta baja

2.1.1.1. Derivación individual

Tuberías horizontales								
Tramo	L (m)	i (%)	Q (l/s)	UDs	S (m ²)	D _{min} (mm)	D _{int} (mm)	D _{com} (mm)
10 (Lv)	1.81	1.00	-	1.00	-	32	26	32
18 (In)	1.322	1.00	-	4.00	-	100	104	110
22 (In)	1.216	1.00	-	4.00	-	100	104	110
30 (Lv)	1.246	1.00	-	1.00	-	32	26	32
37 (In)	0.897	1.00	-	4.00	-	100	104	110
48 (Lv)	1.731	1.00	-	1.00	-	32	26	32
56 (In)	1.254	1.00	-	4.00	-	100	104	110
60 (In)	1.07	1.00	-	4.00	-	100	104	110
66 (In)	1.924	1.00	-	4.00	-	100	104	110
78 (Fr)	1.728	1.00	-	3.00	-	40	34	40
86 (Lv)	1.033	1.00	-	1.00	-	32	26	32
94 (Lv)	1.311	1.00	-	1.00	-	32	26	32
101 (In)	0.74	1.00	-	4.00	-	100	104	110
106 (Lj)	2.863	1.00	-	3.00	-	40	34	40
111 (In)	1.482	1.00	-	4.00	-	100	104	110

2.1.1.2. Ramal colector

Tuberías horizontales								
Tramo	L (m)	i (%)	Q (l/s)	UDs	S (m ²)	D _{min} (mm)	D _{int} (mm)	D _{com} (mm)
TH9	0.81	1.10	-	2.00	-	32	34	40
TH17	0.485	1.00	-	8.00	-	110	104	110
TH29	0.672	1.10	-	2.00	-	32	34	40
TH35	0.355	1.00	-	12.00	-	110	104	110
TH36	0.355	1.00	-	8.00	-	110	104	110
TH47	1.05	1.10	-	2.00	-	32	34	40
TH55	0.777	1.00	-	8.00	-	110	104	110
TH59	0.386	1.00	-	8.00	-	110	104	110
TH65	0.378	1.00	-	8.00	-	110	104	110
TH74	0.282	1.00	-	19.00	-	110	104	110
TH75	0.282	1.00	-	15.00	-	110	104	110
TH77	0.58	1.00	-	7.00	-	110	104	110
TH85	0.531	1.10	-	2.00	-	32	34	40
TH93	0.478	1.10	-	2.00	-	32	34	40
TH99	0.352	1.00	-	12.00	-	110	104	110
TH100	0.38	1.00	-	8.00	-	110	104	110

Tuberías horizontales								
Tramo	L (m)	i (%)	Q (l/s)	UDs	S (m ²)	D _{mín} (mm)	D _{int} (mm)	D _{com} (mm)
TH110	0.577	1.00	-	5.00	-	110	104	110

2.1.1.3. Colector colgado

Tuberías horizontales								
Tramo	L (m)	i (%)	Q (l/s)	UDs	S (m ²)	D _{mín} (mm)	D _{int} (mm)	D _{com} (mm)
TH7	0.284	1.10	-	4.00	-	50	44	50
TH8	0.43	1.10	-	3.00	-	50	44	50
TH15	0.294	1.00	-	20.00	-	110	104	110
TH16	0.772	1.00	-	12.00	-	110	104	110
TH27	0.318	1.10	-	4.00	-	50	44	50
TH28	0.763	1.10	-	3.00	-	50	44	50
TH45	0.275	1.10	-	4.00	-	50	44	50
TH46	0.519	1.10	-	3.00	-	50	44	50
TH54	0.329	1.00	-	20.00	-	110	104	110
TH76	0.364	1.00	-	11.00	-	110	104	110
TH84	0.413	1.10	-	3.00	-	50	44	50
TH91	0.356	1.10	-	4.00	-	50	44	50
TH92	0.333	1.10	-	3.00	-	50	44	50
TH109	1.21	1.00	-	6.00	-	110	104	110

2.1.1.4. Colector enterrado

Tuberías horizontales								
Tramo	L (m)	i (%)	Q (l/s)	UDs	S (m ²)	D _{mín} (mm)	D _{int} (mm)	D _{com} (mm)
TH1	13.451	2.00	-	161.00	-	110	104	110
TH2	14.55	2.00	-	102.00	-	110	104	110
TH3	14.249	2.00	-	102.00	-	110	104	110
TH4	9.92	2.00	-	54.00	-	110	104	110
TH5	14.102	2.00	-	54.00	-	110	104	110
TH6	12.438	2.00	-	31.00	-	110	104	110
TH43	12.534	2.00	-	31.00	-	110	104	110
TH44	10.233	2.00	-	31.00	-	110	104	110
TH71	14.57	2.00	-	49.00	-	110	104	110
TH72	5.02	2.00	-	43.00	-	110	104	110
TH73	6.807	2.00	-	23.00	-	110	104	110

2.2. Abreviaturas utilizadas

Abreviaturas utilizadas			
Ref.	Referencia en planos	L	Longitud medida sobre planos (m)
D _{mín}	Diámetro mínimo (mm)	i	Pendiente (%)
D _{com}	Diámetro comercial (mm)	UDs	Unidades de desagüe
D _{int}	Diámetro interior comercial (mm)	S	Área proyectada (m ²)

3. COMPROBACIONES (RED DE AGUAS RESIDUALES)

3.1. Tuberías horizontales

Referencia:

TH91. Colector colgado

Descripción:

Longitud: 0.356 m

Pendiente: 1.1 %

Caudal: 1.09 l/s

Comprobación	Valores	Estado
Datos generales		
Diámetro nominal mínimo <i>Diámetro mínimo seleccionado para el dimensionamiento de la tubería</i>	Mínimo: 50 mm Calculado: 50 mm	Cumple
Pendiente <i>Según el apartado 3.3.1.4.1 punto 3 de CTE DB HS 5, los colectores colgados deben tener una pendiente del 1% como mínimo. Pendiente máxima admisible</i>	Mínimo: 1.00 % Calculado: 1.10 % Máximo: 4.00 %	Cumple
Continuidad		
Diámetro nominal mínimo	Mínimo: 50 mm Calculado: 50 mm	Cumple
Dimensionamiento por tablas		
Diámetro nominal mínimo <i>Diámetro obtenido de la tabla de dimensionamiento</i>	Mínimo: 50 mm Calculado: 50 mm	Cumple
Pendiente necesaria para dimensionamiento por tabla <i>Pendiente necesaria para dimensionamiento por tabla</i>	Mínimo: 1.00 % Calculado: 1.10 % Máximo: 4.00 %	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia:

TH92. Colector colgado

Descripción:

Longitud: 0.333 m

Pendiente: 1.1 %

Caudal: 1 l/s

Comprobación	Valores	Estado
Datos generales		
Diámetro nominal mínimo <i>Diámetro mínimo seleccionado para el dimensionamiento de la tubería</i>	Mínimo: 50 mm Calculado: 50 mm	Cumple
Pendiente <i>Según el apartado 3.3.1.4.1 punto 3 de CTE DB HS 5, los colectores colgados deben tener una pendiente del 1% como mínimo. Pendiente máxima admisible</i>	Mínimo: 1.00 % Calculado: 1.10 % Máximo: 4.00 %	Cumple
Continuidad		
Diámetro nominal mínimo	Mínimo: 40 mm Calculado: 50 mm	Cumple
Dimensionamiento por tablas		

Comprobación	Valores	Estado
Diámetro nominal mínimo <i>Diámetro obtenido de la tabla de dimensionamiento</i>	Mínimo: 50 mm Calculado: 50 mm	Cumple
Pendiente necesaria para dimensionamiento por tabla <i>Pendiente necesaria para dimensionamiento por tabla</i>	Mínimo: 1.00 % Calculado: 1.10 % Máximo: 4.00 %	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia:

TH93. Ramal colector

Descripción:

Longitud: 0.478 m

Pendiente: 1.1 %

Caudal: 0.94 l/s

Comprobación	Valores	Estado
Datos generales		
Diámetro nominal mínimo <i>Diámetro mínimo seleccionado para el dimensionamiento de la tubería</i>	Mínimo: 32 mm Calculado: 40 mm	Cumple
Pendiente <i>Pendiente mínima seleccionada para garantizar condiciones de autolimpieza de la tubería</i> <i>Pendiente máxima admisible</i>	Mínimo: 1.00 % Calculado: 1.10 % Máximo: 4.00 %	Cumple
Continuidad		
Diámetro nominal mínimo	Mínimo: 32 mm Calculado: 40 mm	Cumple
Dimensionamiento por tablas		
Diámetro nominal mínimo <i>Diámetro obtenido de la tabla de dimensionamiento</i>	Mínimo: 40 mm Calculado: 40 mm	Cumple
Pendiente necesaria para dimensionamiento por tabla <i>Pendiente necesaria para dimensionamiento por tabla</i>	Mínimo: 1.00 % Calculado: 1.10 % Máximo: 4.00 %	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia:

94 (Lv). Derivación individual

Descripción:

Longitud: 1.311 m

Pendiente: 1 %

Caudal: 0.47 l/s

Comprobación	Valores	Estado
Datos generales		
Diámetro nominal mínimo <i>Diámetro mínimo seleccionado para el dimensionamiento de la tubería</i>	Mínimo: 32 mm Calculado: 32 mm	Cumple

Comprobación	Valores	Estado
Pendiente <i>Pendiente mínima seleccionada para garantizar condiciones de autolimpieza de la tubería</i> <i>Pendiente máxima admisible</i>	Mínimo: 1.00 % Calculado: 1.00 % Máximo: 4.00 %	Cumple
Descarga		
Diámetro nominal mínimo	Mínimo: 32 mm Calculado: 32 mm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia:

TH100. Ramal colector

Descripción:

Longitud: 0.38 m

Pendiente: 1 %

Caudal: 3.76 l/s

Comprobación	Valores	Estado
Datos generales		
Diámetro nominal mínimo <i>Diámetro mínimo seleccionado para el dimensionamiento de la tubería</i>	Mínimo: 32 mm Calculado: 110 mm	Cumple
Pendiente <i>Pendiente mínima seleccionada para garantizar condiciones de autolimpieza de la tubería</i> <i>Pendiente máxima admisible</i>	Mínimo: 1.00 % Calculado: 1.00 % Máximo: 4.00 %	Cumple
Continuidad		
Diámetro nominal mínimo	Mínimo: 110 mm Calculado: 110 mm	Cumple
Dimensionamiento por tablas		
Unidades de desagüe <i>De la tabla 4.3 de CTE DB HS 5 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.</i>	Calculado: 8 Máximo: 123	Cumple
Diámetro nominal mínimo <i>Diámetro obtenido de la tabla de dimensionamiento</i>	Mínimo: 90 mm Calculado: 110 mm	Cumple
Pendiente necesaria para dimensionamiento por tabla <i>Pendiente necesaria para dimensionamiento por tabla</i>	Mínimo: 1.00 % Calculado: 1.00 % Máximo: 4.00 %	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia:

101 (In). Derivación individual

Descripción:

Longitud: 0.74 m

Pendiente: 1 %

Caudal: 1.88 l/s

Comprobación	Valores	Estado
Datos generales		
Diámetro nominal mínimo <i>Diámetro mínimo seleccionado para el dimensionamiento de la tubería</i>	Mínimo: 32 mm Calculado: 110 mm	Cumple
Pendiente <i>Pendiente mínima seleccionada para garantizar condiciones de autolimpieza de la tubería</i> <i>Pendiente máxima admisible</i>	Mínimo: 1.00 % Calculado: 1.00 % Máximo: 4.00 %	Cumple
Descarga		
Diámetro nominal mínimo	Mínimo: 100 mm Calculado: 110 mm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia:

TH99. Ramal colector

Descripción:

Longitud: 0.352 m

Pendiente: 1 %

Caudal: 3.99 l/s

Comprobación	Valores	Estado
Datos generales		
Diámetro nominal mínimo <i>Diámetro mínimo seleccionado para el dimensionamiento de la tubería</i>	Mínimo: 32 mm Calculado: 110 mm	Cumple
Pendiente <i>Pendiente mínima seleccionada para garantizar condiciones de autolimpieza de la tubería</i> <i>Pendiente máxima admisible</i>	Mínimo: 1.00 % Calculado: 1.00 % Máximo: 4.00 %	Cumple
Continuidad		
Diámetro nominal mínimo	Mínimo: 110 mm Calculado: 110 mm	Cumple
Dimensionamiento por tablas		
Unidades de desagüe <i>De la tabla 4.3 de CTE DB HS 5 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.</i>	Calculado: 12 Máximo: 123	Cumple
Diámetro nominal mínimo <i>Diámetro obtenido de la tabla de dimensionamiento</i>	Mínimo: 90 mm Calculado: 110 mm	Cumple
Pendiente necesaria para dimensionamiento por tabla <i>Pendiente necesaria para dimensionamiento por tabla</i>	Mínimo: 1.00 % Calculado: 1.00 % Máximo: 4.00 %	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia:

TH84. Colector colgado

Descripción:

Longitud: 0.413 m

Pendiente: 1.1 %

Caudal: 1 l/s

Comprobación	Valores	Estado
Datos generales		
Diámetro nominal mínimo <i>Diámetro mínimo seleccionado para el dimensionamiento de la tubería</i>	Mínimo: 50 mm Calculado: 50 mm	Cumple
Pendiente <i>Según el apartado 3.3.1.4.1 punto 3 de CTE DB HS 5, los colectores colgados deben tener una pendiente del 1% como mínimo. Pendiente máxima admisible</i>	Mínimo: 1.00 % Calculado: 1.10 % Máximo: 4.00 %	Cumple
Continuidad		
Diámetro nominal mínimo	Mínimo: 40 mm Calculado: 50 mm	Cumple
Dimensionamiento por tablas		
Diámetro nominal mínimo <i>Diámetro obtenido de la tabla de dimensionamiento</i>	Mínimo: 50 mm Calculado: 50 mm	Cumple
Pendiente necesaria para dimensionamiento por tabla <i>Pendiente necesaria para dimensionamiento por tabla</i>	Mínimo: 1.00 % Calculado: 1.10 % Máximo: 4.00 %	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia:

TH85. Ramal colector

Descripción:

Longitud: 0.531 m

Pendiente: 1.1 %

Caudal: 0.94 l/s

Comprobación	Valores	Estado
Datos generales		
Diámetro nominal mínimo <i>Diámetro mínimo seleccionado para el dimensionamiento de la tubería</i>	Mínimo: 32 mm Calculado: 40 mm	Cumple
Pendiente <i>Pendiente mínima seleccionada para garantizar condiciones de autolimpieza de la tubería Pendiente máxima admisible</i>	Mínimo: 1.00 % Calculado: 1.10 % Máximo: 4.00 %	Cumple
Continuidad		
Diámetro nominal mínimo	Mínimo: 32 mm Calculado: 40 mm	Cumple
Dimensionamiento por tablas		
Diámetro nominal mínimo <i>Diámetro obtenido de la tabla de dimensionamiento</i>	Mínimo: 40 mm Calculado: 40 mm	Cumple
Pendiente necesaria para dimensionamiento por tabla <i>Pendiente necesaria para dimensionamiento por tabla</i>	Mínimo: 1.00 % Calculado: 1.10 % Máximo: 4.00 %	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia:

86 (Lv). Derivación individual

Descripción:

Longitud: 1.033 m

Pendiente: 1 %

Caudal: 0.47 l/s

Comprobación	Valores	Estado
Datos generales		
Diámetro nominal mínimo <i>Diámetro mínimo seleccionado para el dimensionamiento de la tubería</i>	Mínimo: 32 mm Calculado: 32 mm	Cumple
Pendiente <i>Pendiente mínima seleccionada para garantizar condiciones de autolimpieza de la tubería</i> <i>Pendiente máxima admisible</i>	Mínimo: 1.00 % Calculado: 1.00 % Máximo: 4.00 %	Cumple
Descarga		
Diámetro nominal mínimo	Mínimo: 32 mm Calculado: 32 mm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia:

TH76. Colector colgado

Descripción:

Longitud: 0.364 m

Pendiente: 1 %

Caudal: 3.66 l/s

Comprobación	Valores	Estado
Datos generales		
Diámetro nominal mínimo <i>Diámetro mínimo seleccionado para el dimensionamiento de la tubería</i>	Mínimo: 50 mm Calculado: 110 mm	Cumple
Pendiente <i>Según el apartado 3.3.1.4.1 punto 3 de CTE DB HS 5, los colectores colgados deben tener una pendiente del 1% como mínimo.</i> <i>Pendiente máxima admisible</i>	Mínimo: 1.00 % Calculado: 1.00 % Máximo: 4.00 %	Cumple
Continuidad		
Diámetro nominal mínimo	Mínimo: 110 mm Calculado: 110 mm	Cumple
Dimensionamiento por tablas		
Unidades de desagüe <i>El diámetro de los colectores horizontales se obtiene de la tabla 4.5 de CTE DB HS 5, en función del número máximo de unidades de desagüe y de la pendiente.</i>	Calculado: 11 Máximo: 264	Cumple

Comprobación	Valores	Estado
Diámetro nominal mínimo <i>Diámetro obtenido de la tabla de dimensionamiento</i>	Mínimo: 90 mm Calculado: 110 mm	Cumple
Pendiente necesaria para dimensionamiento por tabla <i>Pendiente necesaria para dimensionamiento por tabla</i>	Mínimo: 1.00 % Calculado: 1.00 % Máximo: 4.00 %	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia:

TH75. Ramal colector

Descripción:

Longitud: 0.282 m

Pendiente: 1 %

Caudal: 4.07 l/s

Comprobación	Valores	Estado
Datos generales		
Diámetro nominal mínimo <i>Diámetro mínimo seleccionado para el dimensionamiento de la tubería</i>	Mínimo: 32 mm Calculado: 110 mm	Cumple
Pendiente <i>Pendiente mínima seleccionada para garantizar condiciones de autolimpieza de la tubería</i> <i>Pendiente máxima admisible</i>	Mínimo: 1.00 % Calculado: 1.00 % Máximo: 4.00 %	Cumple
Continuidad		
Diámetro nominal mínimo	Mínimo: 110 mm Calculado: 110 mm	Cumple
Dimensionamiento por tablas		
Unidades de desagüe <i>De la tabla 4.3 de CTE DB HS 5 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.</i>	Calculado: 15 Máximo: 123	Cumple
Diámetro nominal mínimo <i>Diámetro obtenido de la tabla de dimensionamiento</i>	Mínimo: 90 mm Calculado: 110 mm	Cumple
Pendiente necesaria para dimensionamiento por tabla <i>Pendiente necesaria para dimensionamiento por tabla</i>	Mínimo: 1.00 % Calculado: 1.00 % Máximo: 4.00 %	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia:

TH74. Ramal colector

Descripción:

Longitud: 0.282 m

Pendiente: 1 %

Caudal: 4.47 l/s

Comprobación	Valores	Estado
Datos generales		
Diámetro nominal mínimo <i>Diámetro mínimo seleccionado para el dimensionamiento de la tubería</i>	Mínimo: 32 mm Calculado: 110 mm	Cumple
Pendiente <i>Pendiente mínima seleccionada para garantizar condiciones de autolimpieza de la tubería</i> <i>Pendiente máxima admisible</i>	Mínimo: 1.00 % Calculado: 1.00 % Máximo: 4.00 %	Cumple
Continuidad		
Diámetro nominal mínimo	Mínimo: 110 mm Calculado: 110 mm	Cumple
Dimensionamiento por tablas		
Unidades de desagüe <i>De la tabla 4.3 de CTE DB HS 5 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.</i>	Calculado: 19 Máximo: 123	Cumple
Diámetro nominal mínimo <i>Diámetro obtenido de la tabla de dimensionamiento</i>	Mínimo: 90 mm Calculado: 110 mm	Cumple
Pendiente necesaria para dimensionamiento por tabla <i>Pendiente necesaria para dimensionamiento por tabla</i>	Mínimo: 1.00 % Calculado: 1.00 % Máximo: 4.00 %	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia:

TH77. Ramal colector

Descripción:

Longitud: 0.58 m

Pendiente: 1 %

Caudal: 3.29 l/s



Comprobación	Valores	Estado
Datos generales		
Diámetro nominal mínimo <i>Diámetro mínimo seleccionado para el dimensionamiento de la tubería</i>	Mínimo: 32 mm Calculado: 110 mm	Cumple
Pendiente <i>Pendiente mínima seleccionada para garantizar condiciones de autolimpieza de la tubería</i> <i>Pendiente máxima admisible</i>	Mínimo: 1.00 % Calculado: 1.00 % Máximo: 4.00 %	Cumple
Continuidad		
Diámetro nominal mínimo	Mínimo: 110 mm Calculado: 110 mm	Cumple
Dimensionamiento por tablas		
Unidades de desagüe <i>De la tabla 4.3 de CTE DB HS 5 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.</i>	Calculado: 7 Máximo: 123	Cumple
Diámetro nominal mínimo <i>Diámetro obtenido de la tabla de dimensionamiento</i>	Mínimo: 90 mm Calculado: 110 mm	Cumple

Comprobación	Valores	Estado
Pendiente necesaria para dimensionamiento por tabla <i>Pendiente necesaria para dimensionamiento por tabla</i>	Mínimo: 1.00 % Calculado: 1.00 % Máximo: 4.00 %	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia:

78 (Fr). Derivación individual

Descripción:

Longitud: 1.728 m

Pendiente: 1 %

Caudal: 1.41 l/s

Comprobación	Valores	Estado
Datos generales		
Diámetro nominal mínimo <i>Diámetro mínimo seleccionado para el dimensionamiento de la tubería</i>	Mínimo: 32 mm Calculado: 40 mm	Cumple
Pendiente <i>Pendiente mínima seleccionada para garantizar condiciones de autolimpieza de la tubería</i> <i>Pendiente máxima admisible</i>	Mínimo: 1.00 % Calculado: 1.00 % Máximo: 4.00 %	Cumple
Descarga		
Diámetro nominal mínimo	Mínimo: 40 mm Calculado: 40 mm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia:

106 (Lj). Derivación individual

Descripción:

Longitud: 2.863 m

Pendiente: 1 %

Caudal: 1.41 l/s

Comprobación	Valores	Estado
Datos generales		
Diámetro nominal mínimo <i>Diámetro mínimo seleccionado para el dimensionamiento de la tubería</i>	Mínimo: 32 mm Calculado: 40 mm	Cumple
Pendiente <i>Pendiente mínima seleccionada para garantizar condiciones de autolimpieza de la tubería</i> <i>Pendiente máxima admisible</i>	Mínimo: 1.00 % Calculado: 1.00 % Máximo: 4.00 %	Cumple
Descarga		
Diámetro nominal mínimo	Mínimo: 40 mm Calculado: 40 mm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia:

37 (In). Derivación individual

Descripción:

Longitud: 0.897 m

Pendiente: 1 %

Caudal: 1.88 l/s

Comprobación	Valores	Estado
Datos generales		
Diámetro nominal mínimo <i>Diámetro mínimo seleccionado para el dimensionamiento de la tubería</i>	Mínimo: 32 mm Calculado: 110 mm	Cumple
Pendiente <i>Pendiente mínima seleccionada para garantizar condiciones de autolimpieza de la tubería</i> <i>Pendiente máxima admisible</i>	Mínimo: 1.00 % Calculado: 1.00 % Máximo: 4.00 %	Cumple
Descarga		
Diámetro nominal mínimo	Mínimo: 100 mm Calculado: 110 mm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia:

TH36. Ramal colector

Descripción:

Longitud: 0.355 m

Pendiente: 1 %

Caudal: 3.76 l/s



Comprobación	Valores	Estado
Datos generales		
Diámetro nominal mínimo <i>Diámetro mínimo seleccionado para el dimensionamiento de la tubería</i>	Mínimo: 32 mm Calculado: 110 mm	Cumple
Pendiente <i>Pendiente mínima seleccionada para garantizar condiciones de autolimpieza de la tubería</i> <i>Pendiente máxima admisible</i>	Mínimo: 1.00 % Calculado: 1.00 % Máximo: 4.00 %	Cumple
Continuidad		
Diámetro nominal mínimo	Mínimo: 110 mm Calculado: 110 mm	Cumple
Dimensionamiento por tablas		
Unidades de desagüe <i>De la tabla 4.3 de CTE DB HS 5 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.</i>	Calculado: 8 Máximo: 123	Cumple
Diámetro nominal mínimo <i>Diámetro obtenido de la tabla de dimensionamiento</i>	Mínimo: 90 mm Calculado: 110 mm	Cumple

Comprobación	Valores	Estado
Pendiente necesaria para dimensionamiento por tabla <i>Pendiente necesaria para dimensionamiento por tabla</i>	Mínimo: 1.00 % Calculado: 1.00 % Máximo: 4.00 %	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia:

TH35. Ramal colector

Descripción:

Longitud: 0.355 m

Pendiente: 1 %

Caudal: 3.99 l/s

Comprobación	Valores	Estado
Datos generales		
Diámetro nominal mínimo <i>Diámetro mínimo seleccionado para el dimensionamiento de la tubería</i>	Mínimo: 32 mm Calculado: 110 mm	Cumple
Pendiente <i>Pendiente mínima seleccionada para garantizar condiciones de autolimpieza de la tubería</i> <i>Pendiente máxima admisible</i>	Mínimo: 1.00 % Calculado: 1.00 % Máximo: 4.00 %	Cumple
Continuidad		
Diámetro nominal mínimo	Mínimo: 110 mm Calculado: 110 mm	Cumple
Dimensionamiento por tablas		
Unidades de desagüe <i>De la tabla 4.3 de CTE DB HS 5 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.</i>	Calculado: 12 Máximo: 123	Cumple
Diámetro nominal mínimo <i>Diámetro obtenido de la tabla de dimensionamiento</i>	Mínimo: 90 mm Calculado: 110 mm	Cumple
Pendiente necesaria para dimensionamiento por tabla <i>Pendiente necesaria para dimensionamiento por tabla</i>	Mínimo: 1.00 % Calculado: 1.00 % Máximo: 4.00 %	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia:

TH27. Colector colgado

Descripción:

Longitud: 0.318 m

Pendiente: 1.1 %

Caudal: 1.09 l/s

Comprobación	Valores	Estado
Datos generales		

Comprobación	Valores	Estado
Diámetro nominal mínimo <i>Diámetro mínimo seleccionado para el dimensionamiento de la tubería</i>	Mínimo: 50 mm Calculado: 50 mm	Cumple
Pendiente <i>Según el apartado 3.3.1.4.1 punto 3 de CTE DB HS 5, los colectores colgados deben tener una pendiente del 1% como mínimo. Pendiente máxima admisible</i>	Mínimo: 1.00 % Calculado: 1.10 % Máximo: 4.00 %	Cumple
Continuidad		
Diámetro nominal mínimo	Mínimo: 50 mm Calculado: 50 mm	Cumple
Dimensionamiento por tablas		
Diámetro nominal mínimo <i>Diámetro obtenido de la tabla de dimensionamiento</i>	Mínimo: 50 mm Calculado: 50 mm	Cumple
Pendiente necesaria para dimensionamiento por tabla <i>Pendiente necesaria para dimensionamiento por tabla</i>	Mínimo: 1.00 % Calculado: 1.10 % Máximo: 4.00 %	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia:

TH28. Colector colgado

Descripción:

Longitud: 0.763 m

Pendiente: 1.1 %

Caudal: 1 l/s

Comprobación	Valores	Estado
Datos generales		
Diámetro nominal mínimo <i>Diámetro mínimo seleccionado para el dimensionamiento de la tubería</i>	Mínimo: 50 mm Calculado: 50 mm	Cumple
Pendiente <i>Según el apartado 3.3.1.4.1 punto 3 de CTE DB HS 5, los colectores colgados deben tener una pendiente del 1% como mínimo. Pendiente máxima admisible</i>	Mínimo: 1.00 % Calculado: 1.10 % Máximo: 4.00 %	Cumple
Continuidad		
Diámetro nominal mínimo	Mínimo: 40 mm Calculado: 50 mm	Cumple
Dimensionamiento por tablas		
Diámetro nominal mínimo <i>Diámetro obtenido de la tabla de dimensionamiento</i>	Mínimo: 50 mm Calculado: 50 mm	Cumple
Pendiente necesaria para dimensionamiento por tabla <i>Pendiente necesaria para dimensionamiento por tabla</i>	Mínimo: 1.00 % Calculado: 1.10 % Máximo: 4.00 %	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia:

TH29. Ramal colector

Descripción:

Longitud: 0.672 m

Pendiente: 1.1 %

Caudal: 0.94 l/s

Comprobación	Valores	Estado
Datos generales		
Diámetro nominal mínimo <i>Diámetro mínimo seleccionado para el dimensionamiento de la tubería</i>	Mínimo: 32 mm Calculado: 40 mm	Cumple
Pendiente <i>Pendiente mínima seleccionada para garantizar condiciones de autolimpieza de la tubería</i> <i>Pendiente máxima admisible</i>	Mínimo: 1.00 % Calculado: 1.10 % Máximo: 4.00 %	Cumple
Continuidad		
Diámetro nominal mínimo	Mínimo: 32 mm Calculado: 40 mm	Cumple
Dimensionamiento por tablas		
Diámetro nominal mínimo <i>Diámetro obtenido de la tabla de dimensionamiento</i>	Mínimo: 40 mm Calculado: 40 mm	Cumple
Pendiente necesaria para dimensionamiento por tabla <i>Pendiente necesaria para dimensionamiento por tabla</i>	Mínimo: 1.00 % Calculado: 1.10 % Máximo: 4.00 %	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia:

30 (Lv). Derivación individual

Descripción:

Longitud: 1.246 m

Pendiente: 1 %

Caudal: 0.47 l/s



Comprobación	Valores	Estado
Datos generales		
Diámetro nominal mínimo <i>Diámetro mínimo seleccionado para el dimensionamiento de la tubería</i>	Mínimo: 32 mm Calculado: 32 mm	Cumple
Pendiente <i>Pendiente mínima seleccionada para garantizar condiciones de autolimpieza de la tubería</i> <i>Pendiente máxima admisible</i>	Mínimo: 1.00 % Calculado: 1.00 % Máximo: 4.00 %	Cumple
Descarga		
Diámetro nominal mínimo	Mínimo: 32 mm Calculado: 32 mm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia:

TH15. Colector colgado

Descripción:

Longitud: 0.294 m

Pendiente: 1 %

Caudal: 4.7 l/s

Comprobación	Valores	Estado
Datos generales		
Diámetro nominal mínimo <i>Diámetro mínimo seleccionado para el dimensionamiento de la tubería</i>	Mínimo: 50 mm Calculado: 110 mm	Cumple
Pendiente <i>Según el apartado 3.3.1.4.1 punto 3 de CTE DB HS 5, los colectores colgados deben tener una pendiente del 1% como mínimo. Pendiente máxima admisible</i>	Mínimo: 1.00 % Calculado: 1.00 % Máximo: 4.00 %	Cumple
Continuidad		
Diámetro nominal mínimo	Mínimo: 110 mm Calculado: 110 mm	Cumple
Dimensionamiento por tablas		
Unidades de desagüe <i>El diámetro de los colectores horizontales se obtiene de la tabla 4.5 de CTE DB HS 5, en función del número máximo de unidades de desagüe y de la pendiente.</i>	Calculado: 20 Máximo: 264	Cumple
Diámetro nominal mínimo <i>Diámetro obtenido de la tabla de dimensionamiento</i>	Mínimo: 90 mm Calculado: 110 mm	Cumple
Pendiente necesaria para dimensionamiento por tabla <i>Pendiente necesaria para dimensionamiento por tabla</i>	Mínimo: 1.00 % Calculado: 1.00 % Máximo: 4.00 %	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia:

22 (In). Derivación individual

Descripción:

Longitud: 1.216 m

Pendiente: 1 %

Caudal: 1.88 l/s

Comprobación	Valores	Estado
Datos generales		
Diámetro nominal mínimo <i>Diámetro mínimo seleccionado para el dimensionamiento de la tubería</i>	Mínimo: 32 mm Calculado: 110 mm	Cumple
Pendiente <i>Pendiente mínima seleccionada para garantizar condiciones de autolimpieza de la tubería Pendiente máxima admisible</i>	Mínimo: 1.00 % Calculado: 1.00 % Máximo: 4.00 %	Cumple
Descarga		
Diámetro nominal mínimo	Mínimo: 100 mm Calculado: 110 mm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia:

TH16. Colector colgado

Descripción:

Longitud: 0.772 m

Pendiente: 1 %

Caudal: 3.99 l/s

Comprobación	Valores	Estado
Datos generales		
Diámetro nominal mínimo <i>Diámetro mínimo seleccionado para el dimensionamiento de la tubería</i>	Mínimo: 50 mm Calculado: 110 mm	Cumple
Pendiente <i>Según el apartado 3.3.1.4.1 punto 3 de CTE DB HS 5, los colectores colgados deben tener una pendiente del 1% como mínimo. Pendiente máxima admisible</i>	Mínimo: 1.00 % Calculado: 1.00 % Máximo: 4.00 %	Cumple
Continuidad		
Diámetro nominal mínimo	Mínimo: 110 mm Calculado: 110 mm	Cumple
Dimensionamiento por tablas		
Unidades de desagüe <i>El diámetro de los colectores horizontales se obtiene de la tabla 4.5 de CTE DB HS 5, en función del número máximo de unidades de desagüe y de la pendiente.</i>	Calculado: 12 Máximo: 264	Cumple
Diámetro nominal mínimo <i>Diámetro obtenido de la tabla de dimensionamiento</i>	Mínimo: 90 mm Calculado: 110 mm	Cumple
Pendiente necesaria para dimensionamiento por tabla <i>Pendiente necesaria para dimensionamiento por tabla</i>	Mínimo: 1.00 % Calculado: 1.00 % Máximo: 4.00 %	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia:

TH17. Ramal colector

Descripción:

Longitud: 0.485 m

Pendiente: 1 %

Caudal: 3.76 l/s

Comprobación	Valores	Estado
Datos generales		
Diámetro nominal mínimo <i>Diámetro mínimo seleccionado para el dimensionamiento de la tubería</i>	Mínimo: 32 mm Calculado: 110 mm	Cumple
Pendiente <i>Pendiente mínima seleccionada para garantizar condiciones de autolimpieza de la tubería Pendiente máxima admisible</i>	Mínimo: 1.00 % Calculado: 1.00 % Máximo: 4.00 %	Cumple
Continuidad		

Comprobación	Valores	Estado
Diámetro nominal mínimo	Mínimo: 110 mm Calculado: 110 mm	Cumple
Dimensionamiento por tablas		
Unidades de desagüe <i>De la tabla 4.3 de CTE DB HS 5 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.</i>	Calculado: 8 Máximo: 123	Cumple
Diámetro nominal mínimo <i>Diámetro obtenido de la tabla de dimensionamiento</i>	Mínimo: 90 mm Calculado: 110 mm	Cumple
Pendiente necesaria para dimensionamiento por tabla <i>Pendiente necesaria para dimensionamiento por tabla</i>	Mínimo: 1.00 % Calculado: 1.00 % Máximo: 4.00 %	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia:

18 (In). Derivación individual

Descripción:

Longitud: 1.322 m

Pendiente: 1 %

Caudal: 1.88 l/s

Comprobación	Valores	Estado
Datos generales		
Diámetro nominal mínimo <i>Diámetro mínimo seleccionado para el dimensionamiento de la tubería</i>	Mínimo: 32 mm Calculado: 110 mm	Cumple
Pendiente <i>Pendiente mínima seleccionada para garantizar condiciones de autolimpieza de la tubería Pendiente máxima admisible</i>	Mínimo: 1.00 % Calculado: 1.00 % Máximo: 4.00 %	Cumple
Descarga		
Diámetro nominal mínimo	Mínimo: 100 mm Calculado: 110 mm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia:

TH7. Colector colgado

Descripción:

Longitud: 0.284 m

Pendiente: 1.1 %

Caudal: 1.09 l/s

Comprobación	Valores	Estado
Datos generales		
Diámetro nominal mínimo <i>Diámetro mínimo seleccionado para el dimensionamiento de la tubería</i>	Mínimo: 50 mm Calculado: 50 mm	Cumple

Comprobación	Valores	Estado
Pendiente <i>Según el apartado 3.3.1.4.1 punto 3 de CTE DB HS 5, los colectores colgados deben tener una pendiente del 1% como mínimo. Pendiente máxima admisible</i>	Mínimo: 1.00 % Calculado: 1.10 % Máximo: 4.00 %	Cumple
Continuidad		
Diámetro nominal mínimo	Mínimo: 50 mm Calculado: 50 mm	Cumple
Dimensionamiento por tablas		
Diámetro nominal mínimo <i>Diámetro obtenido de la tabla de dimensionamiento</i>	Mínimo: 50 mm Calculado: 50 mm	Cumple
Pendiente necesaria para dimensionamiento por tabla <i>Pendiente necesaria para dimensionamiento por tabla</i>	Mínimo: 1.00 % Calculado: 1.10 % Máximo: 4.00 %	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia:

TH8. Colector colgado

Descripción:

Longitud: 0.43 m

Pendiente: 1.1 %

Caudal: 1 l/s

Comprobación	Valores	Estado
Datos generales		
Diámetro nominal mínimo <i>Diámetro mínimo seleccionado para el dimensionamiento de la tubería</i>	Mínimo: 50 mm Calculado: 50 mm	Cumple
Pendiente <i>Según el apartado 3.3.1.4.1 punto 3 de CTE DB HS 5, los colectores colgados deben tener una pendiente del 1% como mínimo. Pendiente máxima admisible</i>	Mínimo: 1.00 % Calculado: 1.10 % Máximo: 4.00 %	Cumple
Continuidad		
Diámetro nominal mínimo	Mínimo: 40 mm Calculado: 50 mm	Cumple
Dimensionamiento por tablas		
Diámetro nominal mínimo <i>Diámetro obtenido de la tabla de dimensionamiento</i>	Mínimo: 50 mm Calculado: 50 mm	Cumple
Pendiente necesaria para dimensionamiento por tabla <i>Pendiente necesaria para dimensionamiento por tabla</i>	Mínimo: 1.00 % Calculado: 1.10 % Máximo: 4.00 %	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia:

TH9. Ramal colector

Descripción:

Longitud: 0.81 m

Pendiente: 1.1 %

Caudal: 0.94 l/s

Comprobación	Valores	Estado
Datos generales		
Diámetro nominal mínimo <i>Diámetro mínimo seleccionado para el dimensionamiento de la tubería</i>	Mínimo: 32 mm Calculado: 40 mm	Cumple
Pendiente <i>Pendiente mínima seleccionada para garantizar condiciones de autolimpieza de la tubería</i> <i>Pendiente máxima admisible</i>	Mínimo: 1.00 % Calculado: 1.10 % Máximo: 4.00 %	Cumple
Continuidad		
Diámetro nominal mínimo	Mínimo: 32 mm Calculado: 40 mm	Cumple
Dimensionamiento por tablas		
Diámetro nominal mínimo <i>Diámetro obtenido de la tabla de dimensionamiento</i>	Mínimo: 40 mm Calculado: 40 mm	Cumple
Pendiente necesaria para dimensionamiento por tabla <i>Pendiente necesaria para dimensionamiento por tabla</i>	Mínimo: 1.00 % Calculado: 1.10 % Máximo: 4.00 %	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia:

10 (Lv). Derivación individual

Descripción:

Longitud: 1.81 m

Pendiente: 1 %

Caudal: 0.47 l/s



Comprobación	Valores	Estado
Datos generales		
Diámetro nominal mínimo <i>Diámetro mínimo seleccionado para el dimensionamiento de la tubería</i>	Mínimo: 32 mm Calculado: 32 mm	Cumple
Pendiente <i>Pendiente mínima seleccionada para garantizar condiciones de autolimpieza de la tubería</i> <i>Pendiente máxima admisible</i>	Mínimo: 1.00 % Calculado: 1.00 % Máximo: 4.00 %	Cumple
Descarga		
Diámetro nominal mínimo	Mínimo: 32 mm Calculado: 32 mm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia:

TH45. Colector colgado

Descripción:

Longitud: 0.275 m

Pendiente: 1.1 %

Caudal: 1.09 l/s

Comprobación	Valores	Estado
Datos generales		
Diámetro nominal mínimo <i>Diámetro mínimo seleccionado para el dimensionamiento de la tubería</i>	Mínimo: 50 mm Calculado: 50 mm	Cumple
Pendiente <i>Según el apartado 3.3.1.4.1 punto 3 de CTE DB HS 5, los colectores colgados deben tener una pendiente del 1% como mínimo. Pendiente máxima admisible</i>	Mínimo: 1.00 % Calculado: 1.10 % Máximo: 4.00 %	Cumple
Continuidad		
Diámetro nominal mínimo	Mínimo: 50 mm Calculado: 50 mm	Cumple
Dimensionamiento por tablas		
Diámetro nominal mínimo <i>Diámetro obtenido de la tabla de dimensionamiento</i>	Mínimo: 50 mm Calculado: 50 mm	Cumple
Pendiente necesaria para dimensionamiento por tabla <i>Pendiente necesaria para dimensionamiento por tabla</i>	Mínimo: 1.00 % Calculado: 1.10 % Máximo: 4.00 %	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia:

TH46. Colector colgado

Descripción:

Longitud: 0.519 m

Pendiente: 1.1 %

Caudal: 1 l/s



Comprobación	Valores	Estado
Datos generales		
Diámetro nominal mínimo <i>Diámetro mínimo seleccionado para el dimensionamiento de la tubería</i>	Mínimo: 50 mm Calculado: 50 mm	Cumple
Pendiente <i>Según el apartado 3.3.1.4.1 punto 3 de CTE DB HS 5, los colectores colgados deben tener una pendiente del 1% como mínimo. Pendiente máxima admisible</i>	Mínimo: 1.00 % Calculado: 1.10 % Máximo: 4.00 %	Cumple
Continuidad		
Diámetro nominal mínimo	Mínimo: 40 mm Calculado: 50 mm	Cumple
Dimensionamiento por tablas		
Diámetro nominal mínimo <i>Diámetro obtenido de la tabla de dimensionamiento</i>	Mínimo: 50 mm Calculado: 50 mm	Cumple
Pendiente necesaria para dimensionamiento por tabla <i>Pendiente necesaria para dimensionamiento por tabla</i>	Mínimo: 1.00 % Calculado: 1.10 % Máximo: 4.00 %	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia:

TH47. Ramal colector

Descripción:

Longitud: 1.05 m

Pendiente: 1.1 %

Caudal: 0.94 l/s

Comprobación	Valores	Estado
Datos generales		
Diámetro nominal mínimo <i>Diámetro mínimo seleccionado para el dimensionamiento de la tubería</i>	Mínimo: 32 mm Calculado: 40 mm	Cumple
Pendiente <i>Pendiente mínima seleccionada para garantizar condiciones de autolimpieza de la tubería</i> <i>Pendiente máxima admisible</i>	Mínimo: 1.00 % Calculado: 1.10 % Máximo: 4.00 %	Cumple
Continuidad		
Diámetro nominal mínimo	Mínimo: 32 mm Calculado: 40 mm	Cumple
Dimensionamiento por tablas		
Diámetro nominal mínimo <i>Diámetro obtenido de la tabla de dimensionamiento</i>	Mínimo: 40 mm Calculado: 40 mm	Cumple
Pendiente necesaria para dimensionamiento por tabla <i>Pendiente necesaria para dimensionamiento por tabla</i>	Mínimo: 1.00 % Calculado: 1.10 % Máximo: 4.00 %	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia:

48 (Lv). Derivación individual

Descripción:

Longitud: 1.731 m

Pendiente: 1 %

Caudal: 0.47 l/s

Comprobación	Valores	Estado
Datos generales		
Diámetro nominal mínimo <i>Diámetro mínimo seleccionado para el dimensionamiento de la tubería</i>	Mínimo: 32 mm Calculado: 32 mm	Cumple
Pendiente <i>Pendiente mínima seleccionada para garantizar condiciones de autolimpieza de la tubería</i> <i>Pendiente máxima admisible</i>	Mínimo: 1.00 % Calculado: 1.00 % Máximo: 4.00 %	Cumple
Descarga		
Diámetro nominal mínimo	Mínimo: 32 mm Calculado: 32 mm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia:

TH54. Colector colgado

Descripción:

Longitud: 0.068 m

Pendiente: 1 %

Caudal: 4.7 l/s

Comprobación	Valores	Estado
Datos generales		
Diámetro nominal mínimo <i>Diámetro mínimo seleccionado para el dimensionamiento de la tubería</i>	Mínimo: 50 mm Calculado: 110 mm	Cumple
Pendiente <i>Según el apartado 3.3.1.4.1 punto 3 de CTE DB HS 5, los colectores colgados deben tener una pendiente del 1% como mínimo. Pendiente máxima admisible</i>	Mínimo: 1.00 % Calculado: 1.00 % Máximo: 4.00 %	Cumple
Continuidad		
Diámetro nominal mínimo	Mínimo: 110 mm Calculado: 110 mm	Cumple
Dimensionamiento por tablas		
Unidades de desagüe <i>El diámetro de los colectores horizontales se obtiene de la tabla 4.5 de CTE DB HS 5, en función del número máximo de unidades de desagüe y de la pendiente.</i>	Calculado: 20 Máximo: 264	Cumple
Diámetro nominal mínimo <i>Diámetro obtenido de la tabla de dimensionamiento</i>	Mínimo: 90 mm Calculado: 110 mm	Cumple
Pendiente necesaria para dimensionamiento por tabla <i>Pendiente necesaria para dimensionamiento por tabla</i>	Mínimo: 1.00 % Calculado: 1.00 % Máximo: 4.00 %	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia:

TH59. Ramal colector

Descripción:

Longitud: 0.386 m

Pendiente: 1 %

Caudal: 3.76 l/s

Comprobación	Valores	Estado
Datos generales		
Diámetro nominal mínimo <i>Diámetro mínimo seleccionado para el dimensionamiento de la tubería</i>	Mínimo: 32 mm Calculado: 110 mm	Cumple
Pendiente <i>Pendiente mínima seleccionada para garantizar condiciones de autolimpieza de la tubería Pendiente máxima admisible</i>	Mínimo: 1.00 % Calculado: 1.00 % Máximo: 4.00 %	Cumple
Continuidad		

Comprobación	Valores	Estado
Diámetro nominal mínimo	Mínimo: 110 mm Calculado: 110 mm	Cumple
Dimensionamiento por tablas		
Unidades de desagüe <i>De la tabla 4.3 de CTE DB HS 5 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.</i>	Calculado: 8 Máximo: 123	Cumple
Diámetro nominal mínimo <i>Diámetro obtenido de la tabla de dimensionamiento</i>	Mínimo: 90 mm Calculado: 110 mm	Cumple
Pendiente necesaria para dimensionamiento por tabla <i>Pendiente necesaria para dimensionamiento por tabla</i>	Mínimo: 1.00 % Calculado: 1.00 % Máximo: 4.00 %	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia:

60 (In). Derivación individual

Descripción:

Longitud: 1.07 m

Pendiente: 1 %

Caudal: 1.88 l/s

Comprobación	Valores	Estado
Datos generales		
Diámetro nominal mínimo <i>Diámetro mínimo seleccionado para el dimensionamiento de la tubería</i>	Mínimo: 32 mm Calculado: 110 mm	Cumple
Pendiente <i>Pendiente mínima seleccionada para garantizar condiciones de autolimpieza de la tubería Pendiente máxima admisible</i>	Mínimo: 1.00 % Calculado: 1.00 % Máximo: 4.00 %	Cumple
Descarga		
Diámetro nominal mínimo	Mínimo: 100 mm Calculado: 110 mm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia:

TH54. Colector colgado

Descripción:

Longitud: 0.262 m

Pendiente: 1 %

Caudal: 4.7 l/s

Comprobación	Valores	Estado
Datos generales		
Diámetro nominal mínimo <i>Diámetro mínimo seleccionado para el dimensionamiento de la tubería</i>	Mínimo: 50 mm Calculado: 110 mm	Cumple

Comprobación	Valores	Estado
Pendiente <i>Según el apartado 3.3.1.4.1 punto 3 de CTE DB HS 5, los colectores colgados deben tener una pendiente del 1% como mínimo. Pendiente máxima admisible</i>	Mínimo: 1.00 % Calculado: 1.00 % Máximo: 4.00 %	Cumple
Continuidad		
Diámetro nominal mínimo	Mínimo: 110 mm Calculado: 110 mm	Cumple
Dimensionamiento por tablas		
Unidades de desagüe <i>El diámetro de los colectores horizontales se obtiene de la tabla 4.5 de CTE DB HS 5, en función del número máximo de unidades de desagüe y de la pendiente.</i>	Calculado: 20 Máximo: 264	Cumple
Diámetro nominal mínimo <i>Diámetro obtenido de la tabla de dimensionamiento</i>	Mínimo: 90 mm Calculado: 110 mm	Cumple
Pendiente necesaria para dimensionamiento por tabla <i>Pendiente necesaria para dimensionamiento por tabla</i>	Mínimo: 1.00 % Calculado: 1.00 % Máximo: 4.00 %	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia:

TH55. Ramal colector

Descripción:

Longitud: 0.777 m

Pendiente: 1 %

Caudal: 3.76 l/s



Comprobación	Valores	Estado
Datos generales		
Diámetro nominal mínimo <i>Diámetro mínimo seleccionado para el dimensionamiento de la tubería</i>	Mínimo: 32 mm Calculado: 110 mm	Cumple
Pendiente <i>Pendiente mínima seleccionada para garantizar condiciones de autolimpieza de la tubería Pendiente máxima admisible</i>	Mínimo: 1.00 % Calculado: 1.00 % Máximo: 4.00 %	Cumple
Continuidad		
Diámetro nominal mínimo	Mínimo: 110 mm Calculado: 110 mm	Cumple
Dimensionamiento por tablas		
Unidades de desagüe <i>De la tabla 4.3 de CTE DB HS 5 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.</i>	Calculado: 8 Máximo: 123	Cumple
Diámetro nominal mínimo <i>Diámetro obtenido de la tabla de dimensionamiento</i>	Mínimo: 90 mm Calculado: 110 mm	Cumple
Pendiente necesaria para dimensionamiento por tabla <i>Pendiente necesaria para dimensionamiento por tabla</i>	Mínimo: 1.00 % Calculado: 1.00 % Máximo: 4.00 %	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia:

56 (In). Derivación individual

Descripción:

Longitud: 1.254 m

Pendiente: 1 %

Caudal: 1.88 l/s

Comprobación	Valores	Estado
Datos generales		
Diámetro nominal mínimo <i>Diámetro mínimo seleccionado para el dimensionamiento de la tubería</i>	Mínimo: 32 mm Calculado: 110 mm	Cumple
Pendiente <i>Pendiente mínima seleccionada para garantizar condiciones de autolimpieza de la tubería</i> <i>Pendiente máxima admisible</i>	Mínimo: 1.00 % Calculado: 1.00 % Máximo: 4.00 %	Cumple
Descarga		
Diámetro nominal mínimo	Mínimo: 100 mm Calculado: 110 mm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia:

66 (In). Derivación individual

Descripción:

Longitud: 1.924 m

Pendiente: 1 %

Caudal: 1.88 l/s



Comprobación	Valores	Estado
Datos generales		
Diámetro nominal mínimo <i>Diámetro mínimo seleccionado para el dimensionamiento de la tubería</i>	Mínimo: 32 mm Calculado: 110 mm	Cumple
Pendiente <i>Pendiente mínima seleccionada para garantizar condiciones de autolimpieza de la tubería</i> <i>Pendiente máxima admisible</i>	Mínimo: 1.00 % Calculado: 1.00 % Máximo: 4.00 %	Cumple
Descarga		
Diámetro nominal mínimo	Mínimo: 100 mm Calculado: 110 mm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia:

TH65. Ramal colector

Descripción:

Longitud: 0.378 m

Pendiente: 1 %

Caudal: 3.76 l/s

Comprobación	Valores	Estado
Datos generales		
Diámetro nominal mínimo <i>Diámetro mínimo seleccionado para el dimensionamiento de la tubería</i>	Mínimo: 32 mm Calculado: 110 mm	Cumple
Pendiente <i>Pendiente mínima seleccionada para garantizar condiciones de autolimpieza de la tubería</i> <i>Pendiente máxima admisible</i>	Mínimo: 1.00 % Calculado: 1.00 % Máximo: 4.00 %	Cumple
Continuidad		
Diámetro nominal mínimo	Mínimo: 110 mm Calculado: 110 mm	Cumple
Dimensionamiento por tablas		
Unidades de desagüe <i>De la tabla 4.3 de CTE DB HS 5 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.</i>	Calculado: 8 Máximo: 123	Cumple
Diámetro nominal mínimo <i>Diámetro obtenido de la tabla de dimensionamiento</i>	Mínimo: 90 mm Calculado: 110 mm	Cumple
Pendiente necesaria para dimensionamiento por tabla <i>Pendiente necesaria para dimensionamiento por tabla</i>	Mínimo: 1.00 % Calculado: 1.00 % Máximo: 4.00 %	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia:

TH44. Colector enterrado

Descripción:

Longitud: 10.233 m

Pendiente: 2 %

Caudal: 4.61 l/s

Comprobación	Valores	Estado
Datos generales		
Diámetro nominal mínimo <i>Diámetro mínimo seleccionado para el dimensionamiento de la tubería</i>	Mínimo: 50 mm Calculado: 110 mm	Cumple
Pendiente <i>Según el apartado 3.3.1.4.2 punto 2 de CTE DB HS 5, los colectores enterrados deben tener una pendiente del 2% como mínimo.</i> <i>Pendiente máxima admisible</i>	Mínimo: 2.00 % Calculado: 2.00 % Máximo: 4.00 %	Cumple
Continuidad		
Diámetro nominal mínimo	Mínimo: 110 mm Calculado: 110 mm	Cumple
Dimensionamiento por tablas		

Comprobación	Valores	Estado
Unidades de desagüe <i>El diámetro de los colectores horizontales se obtiene de la tabla 4.5 de CTE DB HS 5, en función del número máximo de unidades de desagüe y de la pendiente.</i>	Calculado: 31 Máximo: 321	Cumple
Diámetro nominal mínimo <i>Diámetro obtenido de la tabla de dimensionamiento</i>	Mínimo: 75 mm Calculado: 110 mm	Cumple
Pendiente necesaria para dimensionamiento por tabla <i>Pendiente necesaria para dimensionamiento por tabla</i>	Mínimo: 2.00 % Calculado: 2.00 % Máximo: 4.00 %	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia:

TH43. Colector enterrado

Descripción:

Longitud: 12.534 m

Pendiente: 2 %

Caudal: 4.61 l/s

Comprobación	Valores	Estado
Datos generales		
Diámetro nominal mínimo <i>Diámetro mínimo seleccionado para el dimensionamiento de la tubería</i>	Mínimo: 50 mm Calculado: 110 mm	Cumple
Pendiente <i>Según el apartado 3.3.1.4.2 punto 2 de CTE DB HS 5, los colectores enterrados deben tener una pendiente del 2% como mínimo. Pendiente máxima admisible</i>	Mínimo: 2.00 % Calculado: 2.00 % Máximo: 4.00 %	Cumple
Continuidad		
Diámetro nominal mínimo	Mínimo: 110 mm Calculado: 110 mm	Cumple
Dimensionamiento por tablas		
Unidades de desagüe <i>El diámetro de los colectores horizontales se obtiene de la tabla 4.5 de CTE DB HS 5, en función del número máximo de unidades de desagüe y de la pendiente.</i>	Calculado: 31 Máximo: 321	Cumple
Diámetro nominal mínimo <i>Diámetro obtenido de la tabla de dimensionamiento</i>	Mínimo: 75 mm Calculado: 110 mm	Cumple
Pendiente necesaria para dimensionamiento por tabla <i>Pendiente necesaria para dimensionamiento por tabla</i>	Mínimo: 2.00 % Calculado: 2.00 % Máximo: 4.00 %	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia:

TH6. Colector enterrado

Descripción:

Longitud: 12.438 m

Pendiente: 2 %

Caudal: 4.61 l/s

Comprobación	Valores	Estado
Datos generales		
Diámetro nominal mínimo <i>Diámetro mínimo seleccionado para el dimensionamiento de la tubería</i>	Mínimo: 50 mm Calculado: 110 mm	Cumple
Pendiente <i>Según el apartado 3.3.1.4.2 punto 2 de CTE DB HS 5, los colectores enterrados deben tener una pendiente del 2% como mínimo. Pendiente máxima admisible</i>	Mínimo: 2.00 % Calculado: 2.00 % Máximo: 4.00 %	Cumple
Continuidad		
Diámetro nominal mínimo	Mínimo: 110 mm Calculado: 110 mm	Cumple
Dimensionamiento por tablas		
Unidades de desagüe <i>El diámetro de los colectores horizontales se obtiene de la tabla 4.5 de CTE DB HS 5, en función del número máximo de unidades de desagüe y de la pendiente.</i>	Calculado: 31 Máximo: 321	Cumple
Diámetro nominal mínimo <i>Diámetro obtenido de la tabla de dimensionamiento</i>	Mínimo: 75 mm Calculado: 110 mm	Cumple
Pendiente necesaria para dimensionamiento por tabla <i>Pendiente necesaria para dimensionamiento por tabla</i>	Mínimo: 2.00 % Calculado: 2.00 % Máximo: 4.00 %	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia:

TH5. Colector enterrado

Descripción:

Longitud: 14.102 m

Pendiente: 2 %

Caudal: 5.82 l/s

Comprobación	Valores	Estado
Datos generales		
Diámetro nominal mínimo <i>Diámetro mínimo seleccionado para el dimensionamiento de la tubería</i>	Mínimo: 50 mm Calculado: 110 mm	Cumple
Pendiente <i>Según el apartado 3.3.1.4.2 punto 2 de CTE DB HS 5, los colectores enterrados deben tener una pendiente del 2% como mínimo. Pendiente máxima admisible</i>	Mínimo: 2.00 % Calculado: 2.00 % Máximo: 4.00 %	Cumple
Continuidad		
Diámetro nominal mínimo	Mínimo: 110 mm Calculado: 110 mm	Cumple
Dimensionamiento por tablas		
Unidades de desagüe <i>El diámetro de los colectores horizontales se obtiene de la tabla 4.5 de CTE DB HS 5, en función del número máximo de unidades de desagüe y de la pendiente.</i>	Calculado: 54 Máximo: 321	Cumple

Comprobación	Valores	Estado
Diámetro nominal mínimo <i>Diámetro obtenido de la tabla de dimensionamiento</i>	Mínimo: 90 mm Calculado: 110 mm	Cumple
Pendiente necesaria para dimensionamiento por tabla <i>Pendiente necesaria para dimensionamiento por tabla</i>	Mínimo: 2.00 % Calculado: 2.00 % Máximo: 4.00 %	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia:

TH4. Colector enterrado

Descripción:

Longitud: 9.92 m

Pendiente: 2 %

Caudal: 5.82 l/s

Comprobación	Valores	Estado
Datos generales		
Diámetro nominal mínimo <i>Diámetro mínimo seleccionado para el dimensionamiento de la tubería</i>	Mínimo: 50 mm Calculado: 110 mm	Cumple
Pendiente <i>Según el apartado 3.3.1.4.2 punto 2 de CTE DB HS 5, los colectores enterrados deben tener una pendiente del 2% como mínimo. Pendiente máxima admisible</i>	Mínimo: 2.00 % Calculado: 2.00 % Máximo: 4.00 %	Cumple
Continuidad		
Diámetro nominal mínimo	Mínimo: 110 mm Calculado: 110 mm	Cumple
Dimensionamiento por tablas		
Unidades de desagüe <i>El diámetro de los colectores horizontales se obtiene de la tabla 4.5 de CTE DB HS 5, en función del número máximo de unidades de desagüe y de la pendiente.</i>	Calculado: 54 Máximo: 321	Cumple
Diámetro nominal mínimo <i>Diámetro obtenido de la tabla de dimensionamiento</i>	Mínimo: 90 mm Calculado: 110 mm	Cumple
Pendiente necesaria para dimensionamiento por tabla <i>Pendiente necesaria para dimensionamiento por tabla</i>	Mínimo: 2.00 % Calculado: 2.00 % Máximo: 4.00 %	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia:

TH73. Colector enterrado

Descripción:

Longitud: 6.807 m

Pendiente: 2 %

Caudal: 3.82 l/s

Comprobación	Valores	Estado
Datos generales		
Diámetro nominal mínimo <i>Diámetro mínimo seleccionado para el dimensionamiento de la tubería</i>	Mínimo: 50 mm Calculado: 110 mm	Cumple
Pendiente <i>Según el apartado 3.3.1.4.2 punto 2 de CTE DB HS 5, los colectores enterrados deben tener una pendiente del 2% como mínimo. Pendiente máxima admisible</i>	Mínimo: 2.00 % Calculado: 2.00 % Máximo: 4.00 %	Cumple
Continuidad		
Diámetro nominal mínimo	Mínimo: 110 mm Calculado: 110 mm	Cumple
Dimensionamiento por tablas		
Unidades de desagüe <i>El diámetro de los colectores horizontales se obtiene de la tabla 4.5 de CTE DB HS 5, en función del número máximo de unidades de desagüe y de la pendiente.</i>	Calculado: 23 Máximo: 321	Cumple
Diámetro nominal mínimo <i>Diámetro obtenido de la tabla de dimensionamiento</i>	Mínimo: 63 mm Calculado: 110 mm	Cumple
Pendiente necesaria para dimensionamiento por tabla <i>Pendiente necesaria para dimensionamiento por tabla</i>	Mínimo: 2.00 % Calculado: 2.00 % Máximo: 4.00 %	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia:

TH72. Colector enterrado

Descripción:

Longitud: 5.02 m

Pendiente: 2 %

Caudal: 5.05 l/s



Comprobación	Valores	Estado
Datos generales		
Diámetro nominal mínimo <i>Diámetro mínimo seleccionado para el dimensionamiento de la tubería</i>	Mínimo: 50 mm Calculado: 110 mm	Cumple
Pendiente <i>Según el apartado 3.3.1.4.2 punto 2 de CTE DB HS 5, los colectores enterrados deben tener una pendiente del 2% como mínimo. Pendiente máxima admisible</i>	Mínimo: 2.00 % Calculado: 2.00 % Máximo: 4.00 %	Cumple
Continuidad		
Diámetro nominal mínimo	Mínimo: 110 mm Calculado: 110 mm	Cumple
Dimensionamiento por tablas		
Unidades de desagüe <i>El diámetro de los colectores horizontales se obtiene de la tabla 4.5 de CTE DB HS 5, en función del número máximo de unidades de desagüe y de la pendiente.</i>	Calculado: 43 Máximo: 321	Cumple
Diámetro nominal mínimo <i>Diámetro obtenido de la tabla de dimensionamiento</i>	Mínimo: 90 mm Calculado: 110 mm	Cumple

Comprobación	Valores	Estado
Pendiente necesaria para dimensionamiento por tabla <i>Pendiente necesaria para dimensionamiento por tabla</i>	Mínimo: 2.00 % Calculado: 2.00 % Máximo: 4.00 %	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia:

TH71. Colector enterrado

Descripción:

Longitud: 14.57 m

Pendiente: 2 %

Caudal: 5.43 l/s

Comprobación	Valores	Estado
Datos generales		
Diámetro nominal mínimo <i>Diámetro mínimo seleccionado para el dimensionamiento de la tubería</i>	Mínimo: 50 mm Calculado: 110 mm	Cumple
Pendiente <i>Según el apartado 3.3.1.4.2 punto 2 de CTE DB HS 5, los colectores enterrados deben tener una pendiente del 2% como mínimo. Pendiente máxima admisible</i>	Mínimo: 2.00 % Calculado: 2.00 % Máximo: 4.00 %	Cumple
Continuidad		
Diámetro nominal mínimo	Mínimo: 110 mm Calculado: 110 mm	Cumple
Dimensionamiento por tablas		
Unidades de desagüe <i>El diámetro de los colectores horizontales se obtiene de la tabla 4.5 de CTE DB HS 5, en función del número máximo de unidades de desagüe y de la pendiente.</i>	Calculado: 49 Máximo: 321	Cumple
Diámetro nominal mínimo <i>Diámetro obtenido de la tabla de dimensionamiento</i>	Mínimo: 90 mm Calculado: 110 mm	Cumple
Pendiente necesaria para dimensionamiento por tabla <i>Pendiente necesaria para dimensionamiento por tabla</i>	Mínimo: 2.00 % Calculado: 2.00 % Máximo: 4.00 %	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia:

TH109. Colector colgado

Descripción:

Longitud: 1.21 m

Pendiente: 1 %

Caudal: 1.99 l/s

Comprobación	Valores	Estado
Datos generales		

Comprobación	Valores	Estado
Diámetro nominal mínimo <i>Diámetro mínimo seleccionado para el dimensionamiento de la tubería</i>	Mínimo: 50 mm Calculado: 110 mm	Cumple
Pendiente <i>Según el apartado 3.3.1.4.1 punto 3 de CTE DB HS 5, los colectores colgados deben tener una pendiente del 1% como mínimo. Pendiente máxima admisible</i>	Mínimo: 1.00 % Calculado: 1.00 % Máximo: 4.00 %	Cumple
Continuidad		
Diámetro nominal mínimo	Mínimo: 110 mm Calculado: 110 mm	Cumple
Dimensionamiento por tablas		
Unidades de desagüe <i>El diámetro de los colectores horizontales se obtiene de la tabla 4.5 de CTE DB HS 5, en función del número máximo de unidades de desagüe y de la pendiente.</i>	Calculado: 6 Máximo: 264	Cumple
Diámetro nominal mínimo <i>Diámetro obtenido de la tabla de dimensionamiento</i>	Mínimo: 90 mm Calculado: 110 mm	Cumple
Pendiente necesaria para dimensionamiento por tabla <i>Pendiente necesaria para dimensionamiento por tabla</i>	Mínimo: 1.00 % Calculado: 1.00 % Máximo: 4.00 %	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia:

TH110. Ramal colector

Descripción:

Longitud: 0.577 m

Pendiente: 1 %

Caudal: 2.35 l/s



Comprobación	Valores	Estado
Datos generales		
Diámetro nominal mínimo <i>Diámetro mínimo seleccionado para el dimensionamiento de la tubería</i>	Mínimo: 32 mm Calculado: 110 mm	Cumple
Pendiente <i>Pendiente mínima seleccionada para garantizar condiciones de autolimpieza de la tubería Pendiente máxima admisible</i>	Mínimo: 1.00 % Calculado: 1.00 % Máximo: 4.00 %	Cumple
Continuidad		
Diámetro nominal mínimo	Mínimo: 110 mm Calculado: 110 mm	Cumple
Dimensionamiento por tablas		
Unidades de desagüe <i>De la tabla 4.3 de CTE DB HS 5 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.</i>	Calculado: 5 Máximo: 123	Cumple
Diámetro nominal mínimo <i>Diámetro obtenido de la tabla de dimensionamiento</i>	Mínimo: 90 mm Calculado: 110 mm	Cumple

Comprobación	Valores	Estado
Pendiente necesaria para dimensionamiento por tabla <i>Pendiente necesaria para dimensionamiento por tabla</i>	Mínimo: 1.00 % Calculado: 1.00 % Máximo: 4.00 %	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia:

111 (In). Derivación individual

Descripción:

Longitud: 1.482 m

Pendiente: 1 %

Caudal: 1.88 l/s

Comprobación	Valores	Estado
Datos generales		
Diámetro nominal mínimo <i>Diámetro mínimo seleccionado para el dimensionamiento de la tubería</i>	Mínimo: 32 mm Calculado: 110 mm	Cumple
Pendiente <i>Pendiente mínima seleccionada para garantizar condiciones de autolimpieza de la tubería</i> <i>Pendiente máxima admisible</i>	Mínimo: 1.00 % Calculado: 1.00 % Máximo: 4.00 %	Cumple
Descarga		
Diámetro nominal mínimo	Mínimo: 100 mm Calculado: 110 mm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia:

TH3. Colector enterrado

Descripción:

Longitud: 14.249 m

Pendiente: 2 %

Caudal: 8.22 l/s

Comprobación	Valores	Estado
Datos generales		
Diámetro nominal mínimo <i>Diámetro mínimo seleccionado para el dimensionamiento de la tubería</i>	Mínimo: 50 mm Calculado: 110 mm	Cumple
Pendiente <i>Según el apartado 3.3.1.4.2 punto 2 de CTE DB HS 5, los colectores enterrados deben tener una pendiente del 2% como mínimo.</i> <i>Pendiente máxima admisible</i>	Mínimo: 2.00 % Calculado: 2.00 % Máximo: 4.00 %	Cumple
Continuidad		
Diámetro nominal mínimo	Mínimo: 110 mm Calculado: 110 mm	Cumple
Dimensionamiento por tablas		

Comprobación	Valores	Estado
Unidades de desagüe <i>El diámetro de los colectores horizontales se obtiene de la tabla 4.5 de CTE DB HS 5, en función del número máximo de unidades de desagüe y de la pendiente.</i>	Calculado: 102 Máximo: 321	Cumple
Diámetro nominal mínimo <i>Diámetro obtenido de la tabla de dimensionamiento</i>	Mínimo: 90 mm Calculado: 110 mm	Cumple
Pendiente necesaria para dimensionamiento por tabla <i>Pendiente necesaria para dimensionamiento por tabla</i>	Mínimo: 2.00 % Calculado: 2.00 % Máximo: 4.00 %	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia:

TH2. Colector enterrado

Descripción:

Longitud: 14.55 m

Pendiente: 2 %

Caudal: 8.22 l/s

Comprobación	Valores	Estado
Datos generales		
Diámetro nominal mínimo <i>Diámetro mínimo seleccionado para el dimensionamiento de la tubería</i>	Mínimo: 50 mm Calculado: 110 mm	Cumple
Pendiente <i>Según el apartado 3.3.1.4.2 punto 2 de CTE DB HS 5, los colectores enterrados deben tener una pendiente del 2% como mínimo. Pendiente máxima admisible</i>	Mínimo: 2.00 % Calculado: 2.00 % Máximo: 4.00 %	Cumple
Continuidad		
Diámetro nominal mínimo	Mínimo: 110 mm Calculado: 110 mm	Cumple
Dimensionamiento por tablas		
Unidades de desagüe <i>El diámetro de los colectores horizontales se obtiene de la tabla 4.5 de CTE DB HS 5, en función del número máximo de unidades de desagüe y de la pendiente.</i>	Calculado: 102 Máximo: 321	Cumple
Diámetro nominal mínimo <i>Diámetro obtenido de la tabla de dimensionamiento</i>	Mínimo: 90 mm Calculado: 110 mm	Cumple
Pendiente necesaria para dimensionamiento por tabla <i>Pendiente necesaria para dimensionamiento por tabla</i>	Mínimo: 2.00 % Calculado: 2.00 % Máximo: 4.00 %	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia:

TH1. Colector enterrado

Descripción:

Longitud: 13.451 m

Pendiente: 2 %

Caudal: 10.02 l/s

Comprobación	Valores	Estado
Datos generales		
Diámetro nominal mínimo <i>Diámetro mínimo seleccionado para el dimensionamiento de la tubería</i>	Mínimo: 50 mm Calculado: 110 mm	Cumple
Pendiente <i>Según el apartado 3.3.1.4.2 punto 2 de CTE DB HS 5, los colectores enterrados deben tener una pendiente del 2% como mínimo. Pendiente máxima admisible</i>	Mínimo: 2.00 % Calculado: 2.00 % Máximo: 4.00 %	Cumple
Continuidad		
Diámetro nominal mínimo	Mínimo: 110 mm Calculado: 110 mm	Cumple
Dimensionamiento por tablas		
Unidades de desagüe <i>El diámetro de los colectores horizontales se obtiene de la tabla 4.5 de CTE DB HS 5, en función del número máximo de unidades de desagüe y de la pendiente.</i>	Calculado: 161 Máximo: 321	Cumple
Diámetro nominal mínimo <i>Diámetro obtenido de la tabla de dimensionamiento</i>	Mínimo: 110 mm Calculado: 110 mm	Cumple
Pendiente necesaria para dimensionamiento por tabla <i>Pendiente necesaria para dimensionamiento por tabla</i>	Mínimo: 2.00 % Calculado: 2.00 % Máximo: 4.00 %	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

4. MATERIALES (RED DE AGUAS RESIDUALES)

4.1. Catálogo de tuberías

PVC serie B

PVC serie B, según EN 1329-1

Coeficiente de Manning

0.009

PVC serie B

Referencia	Diámetro nominal (mm)	Diámetro exterior (mm)	Espesor (mm)
Ø32	32	32	3
Ø40	40	40	3
Ø50	50	50	3
Ø75	75	75	3
Ø90	90	90	3.2
Ø110	110	110	3.2
Ø125	125	125	3.2
Ø160	160	160	3.2
Ø200	200	200	3.9
Ø250	250	250	4.9
Ø315	315	315	6.2

PVC serie SN-4

PVC liso serie SN-4, según EN 1401-1

Coefficiente de Manning

0.009

PVC serie SN-4

Referencia	Diámetro nominal (mm)	Diámetro exterior (mm)	Espesor (mm)
Ø110	110	110	3.2
Ø125	125	125	3.2
Ø160	160	160	4
Ø200	200	200	4.9
Ø250	250	250	6.4
Ø315	315	315	7.7
Ø400	400	400	9.8
Ø500	500	500	12.3

PVC

PVC

Coefficiente de Manning

0.009

PVC

Referencia	Diámetro nominal (mm)	Diámetro exterior (mm)	Espesor (mm)
Ø32	32	32	1.2
Ø40	40	40	1.2
Ø50	50	50	1.2
Ø75	75	75	1.2
Ø90	90	90	1.2
Ø110	110	110	1.4
Ø125	125	125	1.6
Ø160	160	160	2
Ø200	200	200	2.5

5. CRITERIOS DE CÁLCULO (RED DE AGUAS PLUVIALES)

5.1. Puntos de acometida

Punto de acometida

Punto de acometida a red de alcantarillado mixto

5.2. Arquetas

Arqueta de paso

Arqueta de paso, de obra de fábrica

Dimensiones mínimas

Diámetro nominal (mm)	Longitud (m)	Anchura (m)
100	0.4	0.4
150	0.5	0.5
200	0.6	0.6
250	0.6	0.7
300	0.7	0.7
350	0.7	0.8
400	0.8	0.8
450	0.8	0.9
500	0.9	0.9

5.3. Áreas de drenaje

Área pluvial (sumideros)

Área de drenaje de agua pluvial por sumideros

Comprobar el número de sumideros según valores de tabla

Área proyectada (m²)	Número de sumideros
100	2
200	3
500	4
650	5
800	6
950	7
1100	8
1250	9
1400	10
1550	11
1700	12
1850	13
2000	14

5.4. Descargas

Sumidero

Sumidero pluviales

Datos para dimensionamiento y comprobación

Altura de la descarga

0.001 m

Unidades de desagüe

1

5.5. Tuberías horizontales

Derivación individual

Derivación individual

PVC serie B

PVC serie B

Datos para dimensionamiento y comprobación

Diámetro nominal mínimo	32	mm
Pendiente mínima	1	%
Pendiente máxima	4	%

Colector colgado

Colector colgado

PVC serie B

PVC serie B

Datos para dimensionamiento y comprobación

Diámetro nominal mínimo	50	mm
Pendiente mínima	1	%
Pendiente máxima	4	%

Dimensionamiento por tablas

Pendiente 1.00 %

Área proyectada (m²)	Diámetro nominal (mm)
125	90
229	110
310	125
614	160
1070	200
1920	250
2016	315

Pendiente 2.00 %

Área proyectada (m²)	Diámetro nominal (mm)
178	90
323	110
440	125
862	160
1510	200
2710	250
4589	315

Pendiente 4.00 %

Área proyectada (m²)	Diámetro nominal (mm)
--	------------------------------

253	90
458	110
620	125
1228	160
2140	200
3850	250
6500	315

Colector enterrado

Colector enterrado

PVC serie SN-4

PVC serie SN-4

Datos para dimensionamiento y comprobación

Diámetro nominal mínimo	50	mm
Pendiente mínima	2	%
Pendiente máxima	4	%

Dimensionamiento por tablas

Pendiente 1.00 %

Área proyectada (m ²)	Diámetro nominal (mm)
125	90
229	110
310	125
614	160
1070	200
1920	250
2016	315

Pendiente 2.00 %

Área proyectada (m ²)	Diámetro nominal (mm)
178	90
323	110
440	125
862	160
1510	200
2710	250
4589	315

Pendiente 4.00 %

Área proyectada (m ²)	Diámetro nominal (mm)
-----------------------------------	-----------------------

253	90
458	110
620	125
1228	160
2140	200
3850	250
6500	315

5.6. Tuberías verticales

Bajante de aguas

Bajante de aguas (nivel de llenado inferior a 1/3 de la sección transversal de la tubería).

PVC serie B

PVC serie B

Datos para dimensionamiento y comprobación

Diámetro nominal mínimo

50 mm

Dimensionamiento por tablas

Aguas pluviales

Área proyectada (m ²)	Diámetro nominal (mm)
65	50
113	63
177	75
318	90
580	110
805	125
1544	160
2700	200

6. RESULTADOS (RED DE AGUAS PLUVIALES)

6.1. Intensidad pluviométrica

Localidad Madrid, Madrid
Descripción Zona: A, Isoyeta: 30
Intensidad pluviométrica 90 mm/h

6.2. AC2

6.2.1. Cubierta

6.2.1.1. Colector colgado

Tuberías horizontales								
Tramo	L (m)	i (%)	Q (l/s)	UDs	S (m ²)	D _{min} (mm)	D _{int} (mm)	D _{com} (mm)
TH127 - BA2	10.628	2.00	-	-	542	110	154	160

6.2.1.2. Colector enterrado

Tuberías horizontales								
Tramo	L (m)	i (%)	Q (l/s)	UDs	S (m ²)	D _{min} (mm)	D _{int} (mm)	D _{com} (mm)
TH123 - BA1	25.232	2.00	-	-	271	50	104	110
TH128	19.51	2.00	-	-	271	50	104	110
TH132 - BA3	10.286	2.00	-	-	271	50	104	110
TH138 - BA4	23.194	2.00	-	-	271	50	104	110

6.2.2. Planta baja

6.2.2.1. Colector colgado

Tuberías horizontales								
Tramo	L (m)	i (%)	Q (l/s)	UDs	S (m ²)	D _{min} (mm)	D _{int} (mm)	D _{com} (mm)
TH122	0.356	1.00	-	-	813	125	192	200
TH137	0.261	1.00	-	-	813	125	192	200

6.2.2.2. Colector enterrado

Tuberías horizontales								
Tramo	L (m)	i (%)	Q (l/s)	UDs	S (m ²)	D _{min} (mm)	D _{int} (mm)	D _{com} (mm)
TH115	10.355	2.00	-	-	2720	200	237	250
TH116	12.045	2.00	-	-	1365	200	190	200
TH117	13.564	2.00	-	-	1365	200	190	200
TH118	8.187	2.00	-	-	813	200	190	200
TH119	8.031	2.00	-	-	813	200	190	200
TH120	14.227	2.00	-	-	813	200	190	200
TH121	12.611	2.00	-	-	813	200	190	200
TH135	13.113	2.00	-	-	813	200	190	200
TH136	12.692	2.00	-	-	813	200	190	200

6.3. Abreviaturas utilizadas

Abreviaturas utilizadas			
Ref.	Referencia en planos	i	Pendiente (%)
D _{min}	Diámetro mínimo (mm)	Q	Caudal (l/s)
D _{com}	Diámetro comercial (mm)	UDs	Unidades de desagüe
D _{int}	Diámetro interior comercial (mm)	S	Área proyectada (m ²)
L	Longitud medida sobre planos (m)		

7. COMPROBACIONES (RED DE AGUAS PLUVIALES)

7.1. Tuberías horizontales

Referencia:

TH138 - BA4. Colector enterrado

Descripción:

Longitud: 23.194 m

Pendiente: 2 %

Caudal: 0 l/s

Comprobación	Valores	Estado
Datos generales		
Diámetro nominal mínimo <i>Diámetro mínimo seleccionado para el dimensionamiento de la tubería</i>	Mínimo: 50 mm Calculado: 110 mm	Cumple
Pendiente <i>Según el apartado 3.3.1.4.2 punto 2 de CTE DB HS 5, los colectores enterrados deben tener una pendiente del 2% como mínimo. Pendiente máxima admisible</i>	Mínimo: 2.00 % Calculado: 2.00 % Máximo: 4.00 %	Cumple
Dimensionamiento por tablas		
Área proyectada <i>El diámetro de los colectores de aguas pluviales se obtiene de la tabla 4.9 de CTE DB HS 5, en función de su pendiente y de la superficie a la que sirve.</i>	Calculado: 271.002 Máximo: 358.889	Cumple
Diámetro nominal mínimo <i>Diámetro obtenido de la tabla de dimensionamiento</i>	Mínimo: 110 mm Calculado: 110 mm	Cumple
Pendiente necesaria para dimensionamiento por tabla <i>Pendiente necesaria para dimensionamiento por tabla</i>	Mínimo: 1.00 % Calculado: 2.00 % Máximo: 4.00 %	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia:

TH132 - BA3. Colector enterrado

Descripción:

Longitud: 10.286 m

Pendiente: 2 %

Caudal: 0 l/s

Comprobación	Valores	Estado
Datos generales		
Diámetro nominal mínimo <i>Diámetro mínimo seleccionado para el dimensionamiento de la tubería</i>	Mínimo: 50 mm Calculado: 110 mm	Cumple
Pendiente <i>Según el apartado 3.3.1.4.2 punto 2 de CTE DB HS 5, los colectores enterrados deben tener una pendiente del 2% como mínimo. Pendiente máxima admisible</i>	Mínimo: 2.00 % Calculado: 2.00 % Máximo: 4.00 %	Cumple
Dimensionamiento por tablas		

Comprobación	Valores	Estado
Área proyectada <i>El diámetro de los colectores de aguas pluviales se obtiene de la tabla 4.9 de CTE DB HS 5, en función de su pendiente y de la superficie a la que sirve.</i>	Calculado: 271.002 Máximo: 358.889	Cumple
Diámetro nominal mínimo <i>Diámetro obtenido de la tabla de dimensionamiento</i>	Mínimo: 110 mm Calculado: 110 mm	Cumple
Pendiente necesaria para dimensionamiento por tabla <i>Pendiente necesaria para dimensionamiento por tabla</i>	Mínimo: 1.00 % Calculado: 2.00 % Máximo: 4.00 %	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia:

TH123 - BA1. Colector enterrado

Descripción:

Longitud: 25.232 m

Pendiente: 2 %

Caudal: 0 l/s

Comprobación	Valores	Estado
Datos generales		
Diámetro nominal mínimo <i>Diámetro mínimo seleccionado para el dimensionamiento de la tubería</i>	Mínimo: 50 mm Calculado: 110 mm	Cumple
Pendiente <i>Según el apartado 3.3.1.4.2 punto 2 de CTE DB HS 5, los colectores enterrados deben tener una pendiente del 2% como mínimo. Pendiente máxima admisible</i>	Mínimo: 2.00 % Calculado: 2.00 % Máximo: 4.00 %	Cumple
Dimensionamiento por tablas		
Área proyectada <i>El diámetro de los colectores de aguas pluviales se obtiene de la tabla 4.9 de CTE DB HS 5, en función de su pendiente y de la superficie a la que sirve.</i>	Calculado: 271.002 Máximo: 358.889	Cumple
Diámetro nominal mínimo <i>Diámetro obtenido de la tabla de dimensionamiento</i>	Mínimo: 110 mm Calculado: 110 mm	Cumple
Pendiente necesaria para dimensionamiento por tabla <i>Pendiente necesaria para dimensionamiento por tabla</i>	Mínimo: 1.00 % Calculado: 2.00 % Máximo: 4.00 %	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia:

TH128. Colector enterrado

Descripción:

Longitud: 19.51 m

Pendiente: 2 %

Caudal: 0 l/s

Comprobación	Valores	Estado
Datos generales		
Diámetro nominal mínimo <i>Diámetro mínimo seleccionado para el dimensionamiento de la tubería</i>	Mínimo: 50 mm Calculado: 110 mm	Cumple
Pendiente <i>Según el apartado 3.3.1.4.2 punto 2 de CTE DB HS 5, los colectores enterrados deben tener una pendiente del 2% como mínimo. Pendiente máxima admisible</i>	Mínimo: 2.00 % Calculado: 2.00 % Máximo: 4.00 %	Cumple
Dimensionamiento por tablas		
Área proyectada <i>El diámetro de los colectores de aguas pluviales se obtiene de la tabla 4.9 de CTE DB HS 5, en función de su pendiente y de la superficie a la que sirve.</i>	Calculado: 271.002 Máximo: 358.889	Cumple
Diámetro nominal mínimo <i>Diámetro obtenido de la tabla de dimensionamiento</i>	Mínimo: 110 mm Calculado: 110 mm	Cumple
Pendiente necesaria para dimensionamiento por tabla <i>Pendiente necesaria para dimensionamiento por tabla</i>	Mínimo: 1.00 % Calculado: 2.00 % Máximo: 4.00 %	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia:

TH127 - BA2. Colector colgado

Descripción:

Longitud: 10.628 m

Pendiente: 2 %

Caudal: 0 l/s



Comprobación	Valores	Estado
Datos generales		
Diámetro nominal mínimo <i>Diámetro mínimo seleccionado para el dimensionamiento de la tubería</i>	Mínimo: 50 mm Calculado: 160 mm	Cumple
Pendiente <i>Según el apartado 3.3.1.4.1 punto 3 de CTE DB HS 5, los colectores colgados deben tener una pendiente del 1% como mínimo. Pendiente máxima admisible</i>	Mínimo: 1.00 % Calculado: 2.00 % Máximo: 4.00 %	Cumple
Continuidad		
Diámetro nominal mínimo	Mínimo: 110 mm Calculado: 160 mm	Cumple
Dimensionamiento por tablas		
Área proyectada <i>El diámetro de los colectores de aguas pluviales se obtiene de la tabla 4.9 de CTE DB HS 5, en función de su pendiente y de la superficie a la que sirve.</i>	Calculado: 542.003 Máximo: 957.778	Cumple
Diámetro nominal mínimo <i>Diámetro obtenido de la tabla de dimensionamiento</i>	Mínimo: 160 mm Calculado: 160 mm	Cumple
Pendiente necesaria para dimensionamiento por tabla <i>Pendiente necesaria para dimensionamiento por tabla</i>	Mínimo: 1.00 % Calculado: 2.00 % Máximo: 4.00 %	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia:

TH122. Colector colgado

Descripción:

Longitud: 0.356 m

Pendiente: 1 %

Caudal: 0 l/s

Comprobación	Valores	Estado
Datos generales		
Diámetro nominal mínimo <i>Diámetro mínimo seleccionado para el dimensionamiento de la tubería</i>	Mínimo: 50 mm Calculado: 200 mm	Cumple
Pendiente <i>Según el apartado 3.3.1.4.1 punto 3 de CTE DB HS 5, los colectores colgados deben tener una pendiente del 1% como mínimo. Pendiente máxima admisible</i>	Mínimo: 1.00 % Calculado: 1.00 % Máximo: 4.00 %	Cumple
Continuidad		
Diámetro nominal mínimo	Mínimo: 125 mm Calculado: 200 mm	Cumple
Dimensionamiento por tablas		
Área proyectada <i>El diámetro de los colectores de aguas pluviales se obtiene de la tabla 4.9 de CTE DB HS 5, en función de su pendiente y de la superficie a la que sirve.</i>	Calculado: 813.005 Máximo: 1188.89	Cumple
Diámetro nominal mínimo <i>Diámetro obtenido de la tabla de dimensionamiento</i>	Mínimo: 200 mm Calculado: 200 mm	Cumple
Pendiente necesaria para dimensionamiento por tabla <i>Pendiente necesaria para dimensionamiento por tabla</i>	Mínimo: 1.00 % Calculado: 1.00 % Máximo: 4.00 %	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia:

TH137. Colector colgado

Descripción:

Longitud: 0.261 m

Pendiente: 1 %

Caudal: 0 l/s

Comprobación	Valores	Estado
Datos generales		
Diámetro nominal mínimo <i>Diámetro mínimo seleccionado para el dimensionamiento de la tubería</i>	Mínimo: 50 mm Calculado: 200 mm	Cumple
Pendiente <i>Según el apartado 3.3.1.4.1 punto 3 de CTE DB HS 5, los colectores colgados deben tener una pendiente del 1% como mínimo. Pendiente máxima admisible</i>	Mínimo: 1.00 % Calculado: 1.00 % Máximo: 4.00 %	Cumple
Continuidad		

Comprobación	Valores	Estado
Diámetro nominal mínimo	Mínimo: 125 mm Calculado: 200 mm	Cumple
Dimensionamiento por tablas		
Área proyectada <i>El diámetro de los colectores de aguas pluviales se obtiene de la tabla 4.9 de CTE DB HS 5, en función de su pendiente y de la superficie a la que sirve.</i>	Calculado: 813.005 Máximo: 1188.89	Cumple
Diámetro nominal mínimo <i>Diámetro obtenido de la tabla de dimensionamiento</i>	Mínimo: 200 mm Calculado: 200 mm	Cumple
Pendiente necesaria para dimensionamiento por tabla <i>Pendiente necesaria para dimensionamiento por tabla</i>	Mínimo: 1.00 % Calculado: 1.00 % Máximo: 4.00 %	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia:

TH121. Colector enterrado

Descripción:

Longitud: 12.611 m

Pendiente: 2 %

Caudal: 0 l/s

Comprobación	Valores	Estado
Datos generales		
Diámetro nominal mínimo <i>Diámetro mínimo seleccionado para el dimensionamiento de la tubería</i>	Mínimo: 50 mm Calculado: 200 mm	Cumple
Pendiente <i>Según el apartado 3.3.1.4.2 punto 2 de CTE DB HS 5, los colectores enterrados deben tener una pendiente del 2% como mínimo. Pendiente máxima admisible</i>	Mínimo: 2.00 % Calculado: 2.00 % Máximo: 4.00 %	Cumple
Continuidad		
Diámetro nominal mínimo	Mínimo: 200 mm Calculado: 200 mm	Cumple
Dimensionamiento por tablas		
Área proyectada <i>El diámetro de los colectores de aguas pluviales se obtiene de la tabla 4.9 de CTE DB HS 5, en función de su pendiente y de la superficie a la que sirve.</i>	Calculado: 813.005 Máximo: 1677.78	Cumple
Diámetro nominal mínimo <i>Diámetro obtenido de la tabla de dimensionamiento</i>	Mínimo: 160 mm Calculado: 200 mm	Cumple
Pendiente necesaria para dimensionamiento por tabla <i>Pendiente necesaria para dimensionamiento por tabla</i>	Mínimo: 1.00 % Calculado: 2.00 % Máximo: 4.00 %	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia:

TH120. Colector enterrado

Descripción:

Longitud: 14.227 m

Pendiente: 2 %

Caudal: 0 l/s

Comprobación	Valores	Estado
Datos generales		
Diámetro nominal mínimo <i>Diámetro mínimo seleccionado para el dimensionamiento de la tubería</i>	Mínimo: 50 mm Calculado: 200 mm	Cumple
Pendiente <i>Según el apartado 3.3.1.4.2 punto 2 de CTE DB HS 5, los colectores enterrados deben tener una pendiente del 2% como mínimo. Pendiente máxima admisible</i>	Mínimo: 2.00 % Calculado: 2.00 % Máximo: 4.00 %	Cumple
Continuidad		
Diámetro nominal mínimo	Mínimo: 200 mm Calculado: 200 mm	Cumple
Dimensionamiento por tablas		
Área proyectada <i>El diámetro de los colectores de aguas pluviales se obtiene de la tabla 4.9 de CTE DB HS 5, en función de su pendiente y de la superficie a la que sirve.</i>	Calculado: 813.005 Máximo: 1677.78	Cumple
Diámetro nominal mínimo <i>Diámetro obtenido de la tabla de dimensionamiento</i>	Mínimo: 160 mm Calculado: 200 mm	Cumple
Pendiente necesaria para dimensionamiento por tabla <i>Pendiente necesaria para dimensionamiento por tabla</i>	Mínimo: 1.00 % Calculado: 2.00 % Máximo: 4.00 %	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia:

TH118. Colector enterrado

Descripción:

Longitud: 8.187 m

Pendiente: 2 %

Caudal: 0 l/s

Comprobación	Valores	Estado
Datos generales		
Diámetro nominal mínimo <i>Diámetro mínimo seleccionado para el dimensionamiento de la tubería</i>	Mínimo: 50 mm Calculado: 200 mm	Cumple
Pendiente <i>Según el apartado 3.3.1.4.2 punto 2 de CTE DB HS 5, los colectores enterrados deben tener una pendiente del 2% como mínimo. Pendiente máxima admisible</i>	Mínimo: 2.00 % Calculado: 2.00 % Máximo: 4.00 %	Cumple
Continuidad		
Diámetro nominal mínimo	Mínimo: 200 mm Calculado: 200 mm	Cumple
Dimensionamiento por tablas		
Área proyectada <i>El diámetro de los colectores de aguas pluviales se obtiene de la tabla 4.9 de CTE DB HS 5, en función de su pendiente y de la superficie a la que sirve.</i>	Calculado: 813.005 Máximo: 1677.78	Cumple

Comprobación	Valores	Estado
Diámetro nominal mínimo <i>Diámetro obtenido de la tabla de dimensionamiento</i>	Mínimo: 160 mm Calculado: 200 mm	Cumple
Pendiente necesaria para dimensionamiento por tabla <i>Pendiente necesaria para dimensionamiento por tabla</i>	Mínimo: 1.00 % Calculado: 2.00 % Máximo: 4.00 %	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia:

TH119. Colector enterrado

Descripción:

Longitud: 8.031 m

Pendiente: 2 %

Caudal: 0 l/s

Comprobación	Valores	Estado
Datos generales		
Diámetro nominal mínimo <i>Diámetro mínimo seleccionado para el dimensionamiento de la tubería</i>	Mínimo: 50 mm Calculado: 200 mm	Cumple
Pendiente <i>Según el apartado 3.3.1.4.2 punto 2 de CTE DB HS 5, los colectores enterrados deben tener una pendiente del 2% como mínimo. Pendiente máxima admisible</i>	Mínimo: 2.00 % Calculado: 2.00 % Máximo: 4.00 %	Cumple
Continuidad		
Diámetro nominal mínimo	Mínimo: 200 mm Calculado: 200 mm	Cumple
Dimensionamiento por tablas		
Área proyectada <i>El diámetro de los colectores de aguas pluviales se obtiene de la tabla 4.9 de CTE DB HS 5, en función de su pendiente y de la superficie a la que sirve.</i>	Calculado: 813.005 Máximo: 1677.78	Cumple
Diámetro nominal mínimo <i>Diámetro obtenido de la tabla de dimensionamiento</i>	Mínimo: 160 mm Calculado: 200 mm	Cumple
Pendiente necesaria para dimensionamiento por tabla <i>Pendiente necesaria para dimensionamiento por tabla</i>	Mínimo: 1.00 % Calculado: 2.00 % Máximo: 4.00 %	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia:

TH115. Colector enterrado

Descripción:

Longitud: 10.355 m

Pendiente: 2 %

Caudal: 0 l/s

Comprobación	Valores	Estado
Datos generales		

Comprobación	Valores	Estado
Diámetro nominal mínimo <i>Diámetro mínimo seleccionado para el dimensionamiento de la tubería</i>	Mínimo: 50 mm Calculado: 250 mm	Cumple
Pendiente <i>Según el apartado 3.3.1.4.2 punto 2 de CTE DB HS 5, los colectores enterrados deben tener una pendiente del 2% como mínimo. Pendiente máxima admisible</i>	Mínimo: 2.00 % Calculado: 2.00 % Máximo: 4.00 %	Cumple
Continuidad		
Diámetro nominal mínimo	Mínimo: 200 mm Calculado: 250 mm	Cumple
Dimensionamiento por tablas		
Área proyectada <i>El diámetro de los colectores de aguas pluviales se obtiene de la tabla 4.9 de CTE DB HS 5, en función de su pendiente y de la superficie a la que sirve.</i>	Calculado: 2720.02 Máximo: 3011.11	Cumple
Diámetro nominal mínimo <i>Diámetro obtenido de la tabla de dimensionamiento</i>	Mínimo: 250 mm Calculado: 250 mm	Cumple
Pendiente necesaria para dimensionamiento por tabla <i>Pendiente necesaria para dimensionamiento por tabla</i>	Mínimo: 1.00 % Calculado: 2.00 % Máximo: 4.00 %	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia:

TH117. Colector enterrado

Descripción:

Longitud: 13.564 m

Pendiente: 2 %

Caudal: 0 l/s



Comprobación	Valores	Estado
Datos generales		
Diámetro nominal mínimo <i>Diámetro mínimo seleccionado para el dimensionamiento de la tubería</i>	Mínimo: 50 mm Calculado: 200 mm	Cumple
Pendiente <i>Según el apartado 3.3.1.4.2 punto 2 de CTE DB HS 5, los colectores enterrados deben tener una pendiente del 2% como mínimo. Pendiente máxima admisible</i>	Mínimo: 2.00 % Calculado: 2.00 % Máximo: 4.00 %	Cumple
Continuidad		
Diámetro nominal mínimo	Mínimo: 200 mm Calculado: 200 mm	Cumple
Dimensionamiento por tablas		
Área proyectada <i>El diámetro de los colectores de aguas pluviales se obtiene de la tabla 4.9 de CTE DB HS 5, en función de su pendiente y de la superficie a la que sirve.</i>	Calculado: 1365.01 Máximo: 1677.78	Cumple
Diámetro nominal mínimo <i>Diámetro obtenido de la tabla de dimensionamiento</i>	Mínimo: 200 mm Calculado: 200 mm	Cumple
Pendiente necesaria para dimensionamiento por tabla <i>Pendiente necesaria para dimensionamiento por tabla</i>	Mínimo: 1.00 % Calculado: 2.00 % Máximo: 4.00 %	Cumple

Comprobación	Valores	Estado
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia:

TH116. Colector enterrado

Descripción:

Longitud: 12.045 m

Pendiente: 2 %

Caudal: 0 l/s

Comprobación	Valores	Estado
Datos generales		
Diámetro nominal mínimo <i>Diámetro mínimo seleccionado para el dimensionamiento de la tubería</i>	Mínimo: 50 mm Calculado: 200 mm	Cumple
Pendiente <i>Según el apartado 3.3.1.4.2 punto 2 de CTE DB HS 5, los colectores enterrados deben tener una pendiente del 2% como mínimo. Pendiente máxima admisible</i>	Mínimo: 2.00 % Calculado: 2.00 % Máximo: 4.00 %	Cumple
Continuidad		
Diámetro nominal mínimo	Mínimo: 200 mm Calculado: 200 mm	Cumple
Dimensionamiento por tablas		
Área proyectada <i>El diámetro de los colectores de aguas pluviales se obtiene de la tabla 4.9 de CTE DB HS 5, en función de su pendiente y de la superficie a la que sirve.</i>	Calculado: 1365.01 Máximo: 1677.78	Cumple
Diámetro nominal mínimo <i>Diámetro obtenido de la tabla de dimensionamiento</i>	Mínimo: 200 mm Calculado: 200 mm	Cumple
Pendiente necesaria para dimensionamiento por tabla <i>Pendiente necesaria para dimensionamiento por tabla</i>	Mínimo: 1.00 % Calculado: 2.00 % Máximo: 4.00 %	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia:

TH136. Colector enterrado

Descripción:

Longitud: 12.692 m

Pendiente: 2 %

Caudal: 0 l/s

Comprobación	Valores	Estado
Datos generales		
Diámetro nominal mínimo <i>Diámetro mínimo seleccionado para el dimensionamiento de la tubería</i>	Mínimo: 50 mm Calculado: 200 mm	Cumple

Comprobación	Valores	Estado
Pendiente <i>Según el apartado 3.3.1.4.2 punto 2 de CTE DB HS 5, los colectores enterrados deben tener una pendiente del 2% como mínimo. Pendiente máxima admisible</i>	Mínimo: 2.00 % Calculado: 2.00 % Máximo: 4.00 %	Cumple
Continuidad		
Diámetro nominal mínimo	Mínimo: 200 mm Calculado: 200 mm	Cumple
Dimensionamiento por tablas		
Área proyectada <i>El diámetro de los colectores de aguas pluviales se obtiene de la tabla 4.9 de CTE DB HS 5, en función de su pendiente y de la superficie a la que sirve.</i>	Calculado: 813.005 Máximo: 1677.78	Cumple
Diámetro nominal mínimo <i>Diámetro obtenido de la tabla de dimensionamiento</i>	Mínimo: 160 mm Calculado: 200 mm	Cumple
Pendiente necesaria para dimensionamiento por tabla <i>Pendiente necesaria para dimensionamiento por tabla</i>	Mínimo: 1.00 % Calculado: 2.00 % Máximo: 4.00 %	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia:

TH135. Colector enterrado

Descripción:

Longitud: 13.113 m

Pendiente: 2 %

Caudal: 0 l/s



Comprobación	Valores	Estado
Datos generales		
Diámetro nominal mínimo <i>Diámetro mínimo seleccionado para el dimensionamiento de la tubería</i>	Mínimo: 50 mm Calculado: 200 mm	Cumple
Pendiente <i>Según el apartado 3.3.1.4.2 punto 2 de CTE DB HS 5, los colectores enterrados deben tener una pendiente del 2% como mínimo. Pendiente máxima admisible</i>	Mínimo: 2.00 % Calculado: 2.00 % Máximo: 4.00 %	Cumple
Continuidad		
Diámetro nominal mínimo	Mínimo: 200 mm Calculado: 200 mm	Cumple
Dimensionamiento por tablas		
Área proyectada <i>El diámetro de los colectores de aguas pluviales se obtiene de la tabla 4.9 de CTE DB HS 5, en función de su pendiente y de la superficie a la que sirve.</i>	Calculado: 813.005 Máximo: 1677.78	Cumple
Diámetro nominal mínimo <i>Diámetro obtenido de la tabla de dimensionamiento</i>	Mínimo: 160 mm Calculado: 200 mm	Cumple
Pendiente necesaria para dimensionamiento por tabla <i>Pendiente necesaria para dimensionamiento por tabla</i>	Mínimo: 1.00 % Calculado: 2.00 % Máximo: 4.00 %	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

8. MATERIALES (RED DE AGUAS PLUVIALES)

8.1. Catálogo de tuberías

PVC serie B

PVC serie B, según EN 1329-1

Coeficiente de Manning

0.009

PVC serie B

Referencia	Diámetro nominal (mm)	Diámetro exterior (mm)	Espesor (mm)
Ø32	32	32	3
Ø40	40	40	3
Ø50	50	50	3
Ø75	75	75	3
Ø90	90	90	3.2
Ø110	110	110	3.2
Ø125	125	125	3.2
Ø160	160	160	3.2
Ø200	200	200	3.9
Ø250	250	250	4.9
Ø315	315	315	6.2

PVC serie SN-4

PVC liso serie SN-4, según EN 1401-1

Coeficiente de Manning

0.009

PVC serie SN-4

Referencia	Diámetro nominal (mm)	Diámetro exterior (mm)	Espesor (mm)
Ø110	110	110	3.2
Ø125	125	125	3.2
Ø160	160	160	4
Ø200	200	200	4.9
Ø250	250	250	6.4
Ø315	315	315	7.7
Ø400	400	400	9.8
Ø500	500	500	12.3

8.2. Catálogo de tuberías drenantes

PVC ranurado

Tubo ranurado de PVC de doble pared, la exterior corrugada y la interior lisa

Coeficiente de Manning

0.009

PVC ranurado

Referencia	Diámetro nominal (mm)	Diámetro exterior (mm)	Espesor (mm)
Ø160	160	160	4
Ø200	200	200	4.9
Ø250	250	250	6.4
Ø315	315	315	7.7
Ø400	400	400	9.8

8.3. Catálogo de canalones

PVC liso

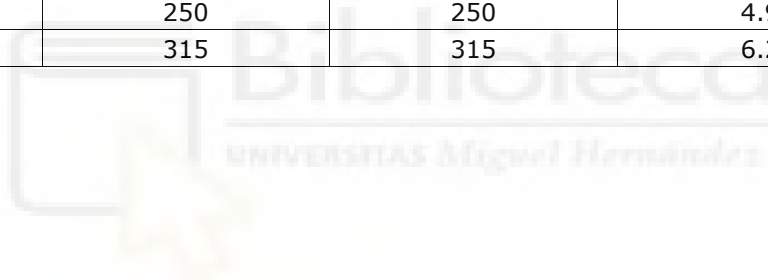
Serie B (EN 1329-1)

Coefficiente de Manning

0.009

PVC liso

Referencia	Diámetro nominal (mm)	Diámetro exterior (mm)	Espesor (mm)
Ø110	110	110	3.2
Ø125	125	125	3.2
Ø160	160	160	3.2
Ø200	200	200	3.9
Ø250	250	250	4.9
Ø315	315	315	6.2





ANEXO 3. VENTILACIÓN – CYPE

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
007.001	m ²	Conducto rectangular. Material: Chapa galvanizada	557.61
007.003	Ud	Rejilla de extracción, 100 x 100 mm	27
007.003b	Ud	Rejilla de extracción, 200 x 200 mm	30
007.003c	Ud	Rejilla de impulsión, 100 x 100 mm	14
007.003d	Ud	Rejilla de impulsión, 200 x 200 mm	30
007.003e	Ud	Rejilla de intemperie, 225 x 125 mm	2
5146691600	Ud	CHGT/4-560-6/38 2,2kW (230/400V50Hz) F400 IE3 V5	1
5146911200	Ud	CHGT/4-800-6/8 1,5kW (230/400V50Hz) F400 IE3 V5	1

Referencia	Tipo	Caudal [l/s]	Diámetro equivalente [mm]	Dimensiones [mm]		Velocidad [m/s]	Longitud [m]	Pérdida de presión lineal [Pa/m]	Pérdida de presión total [Pa]	Pérdida de presión acumulada [Pa]	Material
				Anchura	Altura						
Tramo de conducto: - 3											
	Ventilador	3230	-	-	-	-	-	-	0	1767	-
1	Transición SR4-2	3200	-	-	-	4.43	-	-	12	1767	Chapa galvanizada
2	Tramo recto	3200	682.5	650.0	600.0	8.21	0.62	0.93	1	1755	Chapa galvanizada
3	Rejilla de intemperie	3200	-	-	-	-	-	-	1754	1754	-

Referencia	Tipo	Caudal [l/s]	Dimensiones [mm]	Velocidad [m/s]	Longitud [m]	Pérdida de	Pérdida de	Pérdida de presión	Material
------------	------	--------------	------------------	-----------------	--------------	------------	------------	--------------------	----------

			Diámetro equivalente [mm]	Anchura	Altura			presión lineal [Pa/m]	presión total [Pa]	acumulada [Pa]	
Tramo de conducto: - 29											
	Ventilador	3230	-	-	-	-	-	-	0	126	-
4	Tramo recto	3200	682.5	650.0	600.0	8.21	1.39	0.93	1	126	Chapa galvanizada
5	Tramo recto	3200	682.5	650.0	600.0	8.21	1.30	0.93	1	125	Chapa galvanizada
6	Tramo recto	2148	588.7	650.0	450.0	7.34	1.83	0.92	2	123	Chapa galvanizada
7	Bifurcación SR5-5	2124	-	-	-	7.26	-	-	0	122	Chapa galvanizada
8	Tramo recto	2148	588.7	650.0	450.0	7.34	0.83	0.92	1	122	Chapa galvanizada
9	Tramo recto	2124	588.7	650.0	450.0	7.26	4.08	0.90	4	121	Chapa galvanizada
10	Bifurcación SR5-5	1524	-	-	-	5.21	-	-	1	117	Chapa galvanizada
11	Transición SR4-1	1524	-	-	-	6.77	-	-	1	116	Chapa galvanizada
12	Tramo recto	1524	518.4	500.0	450.0	6.77	2.48	0.91	2	116	Chapa galvanizada
13	Bifurcación SR5-15	1224	-	-	-	4.95	-	-	13	114	Chapa galvanizada
14	Transición SR4-1	1224	-	-	-	6.36	-	-	0	101	Chapa galvanizada
15	Tramo recto	1224	476.6	550.0	350.0	6.36	2.09	0.91	2	100	Chapa galvanizada
16	Tramo recto	1224	476.6	550.0	350.0	6.36	0.60	0.91	1	98	Chapa galvanizada
17	Codo CR3-1	1224	-	-	-	6.36	-	-	5	98	Chapa galvanizada
18	Tramo recto	1224	476.6	550.0	350.0	6.36	0.86	0.91	1	93	Chapa galvanizada
19	Codo CR3-1	1224	-	-	-	6.36	-	-	5	92	Chapa galvanizada
20	Tramo recto	1224	476.6	550.0	350.0	6.36	2.66	0.91	2	86	Chapa galvanizada
21	Bifurcación SR5-5	300	-	-	-	2.86	-	-	26	84	Chapa galvanizada
22	Transición SR4-1	300	-	-	-	4.44	-	-	0	58	Chapa galvanizada
23	Tramo recto	300	283.3	300.0	225.0	4.44	9.92	0.88	9	58	Chapa galvanizada
24	Transición SR4-2	200	-	-	-	4.00	-	-	0	49	Chapa galvanizada
25	Tramo recto	200	244.1	250.0	200.0	4.00	2.34	0.87	2	49	Chapa galvanizada

26	Transición SR4-2	100	-	-	-	3.33	-	-	0	47	Chapa galvanizada
27	Tramo recto	100	188.9	200.0	150.0	3.33	0.21	0.87	0	47	Chapa galvanizada
28	Tramo recto	100	188.9	200.0	150.0	3.33	2.80	0.87	2	46	Chapa galvanizada
29	Impulsión	100	-	-	-	-	-	-	44	44	-
Tramo de conducto: 25 - 30											
25	Tramo recto	200	244.1	250.0	200.0	4.00	2.34	0.87	2	49	Chapa galvanizada
30	Impulsión	100	-	-	-	-	-	-	44	47	-
Tramo de conducto: 23 - 31											
23	Tramo recto	300	283.3	300.0	225.0	4.44	9.92	0.88	9	58	Chapa galvanizada
31	Impulsión	100	-	-	-	-	-	-	44	49	-
Tramo de conducto: 21 - 42											
21	Bifurcación SR5-5	924	-	-	-	4.80	-	-	1	82	Chapa galvanizada
32	Transición SR4-1	924	-	-	-	5.87	-	-	0	81	Chapa galvanizada
33	Tramo recto	924	433.0	450.0	350.0	5.87	4.92	0.87	4	81	Chapa galvanizada
34	Tramo recto	924	433.0	450.0	350.0	5.87	3.18	0.87	3	77	Chapa galvanizada
35	Bifurcación SR5-5	300	-	-	-	2.86	-	-	20	74	Chapa galvanizada
36	Transición SR4-1	300	-	-	-	4.44	-	-	0	55	Chapa galvanizada
37	Tramo recto	300	283.3	300.0	225.0	4.44	8.56	0.88	8	54	Chapa galvanizada
38	Transición SR4-2	200	-	-	-	4.00	-	-	0	47	Chapa galvanizada
39	Tramo recto	200	244.1	250.0	200.0	4.00	0.90	0.87	1	46	Chapa galvanizada
40	Transición SR4-2	100	-	-	-	3.33	-	-	0	46	Chapa galvanizada
41	Tramo recto	100	188.9	200.0	150.0	3.33	1.37	0.87	1	45	Chapa galvanizada
42	Impulsión	100	-	-	-	-	-	-	44	44	-
Tramo de conducto: 39 - 43											
39	Tramo recto	200	244.1	250.0	200.0	4.00	0.90	0.87	1	46	Chapa galvanizada
43	Impulsión	100	-	-	-	-	-	-	44	46	-

Tramo de conducto: 37 - 44											
37	Tramo recto	300	283.3	300.0	225.0	4.44	8.56	0.88	8	54	Chapa galvanizada
44	Impulsión	100	-	-	-	-	-	-	44	47	-
Tramo de conducto: 35 - 60											
35	Bifurcación SR5-5	624	-	-	-	3.96	-	-	1	72	Chapa galvanizada
45	Transición SR4-2	624	-	-	-	5.20	-	-	0	71	Chapa galvanizada
46	Tramo recto	624	377.7	400.0	300.0	5.20	3.96	0.82	3	70	Chapa galvanizada
47	Bifurcación SR5-5	324	-	-	-	3.60	-	-	15	67	Chapa galvanizada
48	Transición SR4-1	324	-	-	-	4.32	-	-	0	52	Chapa galvanizada
49	Tramo recto	324	299.1	300.0	250.0	4.32	3.98	0.78	3	52	Chapa galvanizada
50	Transición SR4-1	312	-	-	-	4.62	-	-	0	49	Chapa galvanizada
51	Tramo recto	312	283.3	300.0	225.0	4.62	1.11	0.95	1	49	Chapa galvanizada
52	Tramo recto	300	283.3	300.0	225.0	4.44	0.86	0.88	1	48	Chapa galvanizada
53	Tramo recto	300	283.3	300.0	225.0	4.44	0.42	0.88	0	47	Chapa galvanizada
54	Transición SR4-2	200	-	-	-	4.00	-	-	0	47	Chapa galvanizada
55	Tramo recto	200	244.1	250.0	200.0	4.00	0.41	0.87	0	46	Chapa galvanizada
56	Tramo recto	200	244.1	250.0	200.0	4.00	0.30	0.87	0	46	Chapa galvanizada
57	Tramo recto	200	244.1	250.0	200.0	4.00	0.40	0.87	0	46	Chapa galvanizada
58	Transición SR4-2	100	-	-	-	3.33	-	-	0	45	Chapa galvanizada
59	Tramo recto	100	188.9	200.0	150.0	3.33	1.20	0.87	1	45	Chapa galvanizada
60	Impulsión	100	-	-	-	-	-	-	44	44	-
Tramo de conducto: 57 - 61											
57	Tramo recto	200	244.1	250.0	200.0	4.00	0.40	0.87	0	46	Chapa galvanizada
61	Impulsión	100	-	-	-	-	-	-	44	45	-
Tramo de conducto: 53 - 62											
53	Tramo recto	300	283.3	300.0	225.0	4.44	0.42	0.88	0	47	Chapa galvanizada

62	Impulsión	100	-	-	-	-	-	-	44	47	-
Tramo de conducto: 51 - 63											
51	Tramo recto	312	283.3	300.0	225.0	4.62	1.11	0.95	1	49	Chapa galvanizada
63	Impulsión	12	-	-	-	-	-	-	14	48	-
Tramo de conducto: 49 - 64											
49	Tramo recto	324	299.1	300.0	250.0	4.32	3.98	0.78	3	52	Chapa galvanizada
64	Impulsión	12	-	-	-	-	-	-	14	49	-
Tramo de conducto: 47 - 74											
47	Bifurcación SR5-5	300	-	-	-	2.50	-	-	2	57	Chapa galvanizada
65	Transición SR4-2	300	-	-	-	4.44	-	-	1	56	Chapa galvanizada
66	Tramo recto	300	283.3	300.0	225.0	4.44	2.06	0.88	2	55	Chapa galvanizada
67	Tramo recto	300	283.3	300.0	225.0	4.44	1.58	0.88	1	53	Chapa galvanizada
68	Codo CR3-1	300	-	-	-	4.44	-	-	3	52	Chapa galvanizada
69	Tramo recto	300	283.3	300.0	225.0	4.44	0.28	0.88	0	49	Chapa galvanizada
70	Transición SR4-2	200	-	-	-	4.00	-	-	0	49	Chapa galvanizada
71	Tramo recto	200	244.1	250.0	200.0	4.00	2.15	0.87	2	49	Chapa galvanizada
72	Transición SR4-2	100	-	-	-	3.33	-	-	0	47	Chapa galvanizada
73	Tramo recto	100	188.9	200.0	150.0	3.33	2.85	0.87	2	46	Chapa galvanizada
74	Impulsión	100	-	-	-	-	-	-	44	44	-
Tramo de conducto: 71 - 75											
71	Tramo recto	200	244.1	250.0	200.0	4.00	2.15	0.87	2	49	Chapa galvanizada
75	Impulsión	100	-	-	-	-	-	-	44	47	-
Tramo de conducto: 69 - 76											
69	Tramo recto	300	283.3	300.0	225.0	4.44	0.28	0.88	0	49	Chapa galvanizada
76	Impulsión	100	-	-	-	-	-	-	44	49	-
Tramo de conducto: 13 - 85											

13	Bifurcación SR5-15	300	-	-	-	1.21	-	-	18	75	Chapa galvanizada
77	Transición SR4-2	300	-	-	-	4.44	-	-	1	57	Chapa galvanizada
78	Tramo recto	300	283.3	300.0	225.0	4.44	3.83	0.88	3	56	Chapa galvanizada
79	Codo CR3-1	300	-	-	-	4.44	-	-	3	53	Chapa galvanizada
80	Tramo recto	300	283.3	300.0	225.0	4.44	1.29	0.88	1	50	Chapa galvanizada
81	Transición SR4-2	200	-	-	-	4.00	-	-	0	49	Chapa galvanizada
82	Tramo recto	200	244.1	250.0	200.0	4.00	2.30	0.87	2	49	Chapa galvanizada
83	Transición SR4-2	100	-	-	-	3.33	-	-	0	47	Chapa galvanizada
84	Tramo recto	100	188.9	200.0	150.0	3.33	2.70	0.87	2	46	Chapa galvanizada
85	Impulsión	100	-	-	-	-	-	-	44	44	-
Tramo de conducto: 82 - 86											
82	Tramo recto	200	244.1	250.0	200.0	4.00	2.30	0.87	2	49	Chapa galvanizada
86	Impulsión	100	-	-	-	-	-	-	44	47	-
Tramo de conducto: 80 - 87											
80	Tramo recto	300	283.3	300.0	225.0	4.44	1.29	0.88	1	50	Chapa galvanizada
87	Impulsión	100	-	-	-	-	-	-	44	49	-
Tramo de conducto: 10 - 100											
10	Bifurcación SR5-5	600	-	-	-	2.96	-	-	30	111	Chapa galvanizada
88	Transición SR4-1	600	-	-	-	5.33	-	-	1	80	Chapa galvanizada
89	Tramo recto	600	362.8	450.0	250.0	5.33	11.26	0.93	10	79	Chapa galvanizada
90	Tramo recto	600	362.8	450.0	250.0	5.33	2.04	0.93	2	69	Chapa galvanizada
91	Bifurcación SR5-15	300	-	-	-	4.00	-	-	14	67	Chapa galvanizada
92	Transición SR4-1	300	-	-	-	4.44	-	-	0	53	Chapa galvanizada
93	Tramo recto	300	283.3	300.0	225.0	4.44	2.46	0.88	2	53	Chapa galvanizada
94	Codo CR3-1	300	-	-	-	4.44	-	-	3	50	Chapa galvanizada
95	Tramo recto	300	283.3	300.0	225.0	4.44	0.63	0.88	1	48	Chapa galvanizada

96	Transición SR4-2	200	-	-	-	4.00	-	-	0	47	Chapa galvanizada
97	Tramo recto	200	244.1	250.0	200.0	4.00	1.66	0.87	1	47	Chapa galvanizada
98	Transición SR4-2	100	-	-	-	3.33	-	-	0	46	Chapa galvanizada
99	Tramo recto	100	188.9	200.0	150.0	3.33	1.40	0.87	1	45	Chapa galvanizada
100	Impulsión	100	-	-	-	-	-	-	44	44	-
Tramo de conducto: 97 - 101											
97	Tramo recto	200	244.1	250.0	200.0	4.00	1.66	0.87	1	47	Chapa galvanizada
101	Impulsión	100	-	-	-	-	-	-	44	46	-
Tramo de conducto: 95 - 102											
95	Tramo recto	300	283.3	300.0	225.0	4.44	0.63	0.88	1	48	Chapa galvanizada
102	Impulsión	100	-	-	-	-	-	-	44	47	-
Tramo de conducto: 91 - 111											
91	Bifurcación SR5-15	300	-	-	-	4.00	-	-	14	66	Chapa galvanizada
103	Transición SR4-1	300	-	-	-	4.44	-	-	0	52	Chapa galvanizada
104	Tramo recto	300	283.3	300.0	225.0	4.44	0.20	0.88	0	52	Chapa galvanizada
105	Codo CR3-1	300	-	-	-	4.44	-	-	3	51	Chapa galvanizada
106	Tramo recto	300	283.3	300.0	225.0	4.44	1.54	0.88	1	49	Chapa galvanizada
107	Transición SR4-2	200	-	-	-	4.00	-	-	0	48	Chapa galvanizada
108	Tramo recto	200	244.1	250.0	200.0	4.00	1.64	0.87	1	47	Chapa galvanizada
109	Transición SR4-2	100	-	-	-	3.33	-	-	0	46	Chapa galvanizada
110	Tramo recto	100	188.9	200.0	150.0	3.33	1.66	0.87	1	45	Chapa galvanizada
111	Impulsión	100	-	-	-	-	-	-	44	44	-
Tramo de conducto: 108 - 112											
108	Tramo recto	200	244.1	250.0	200.0	4.00	1.64	0.87	1	47	Chapa galvanizada
112	Impulsión	100	-	-	-	-	-	-	44	46	-
Tramo de conducto: 106 - 113											

106	Tramo recto	300	283.3	300.0	225.0	4.44	1.54	0.88	1	49	Chapa galvanizada
113	Impulsión	100	-	-	-	-	-	-	44	48	-
Tramo de conducto: 7 - 117											
7	Bifurcación SR5-5	24	-	-	-	0.53	-	-	1	19	Chapa galvanizada
114	Transición SR4-1	24	-	-	-	2.40	-	-	0	19	Chapa galvanizada
115	Tramo recto	24	109.3	100.0	100.0	2.40	3.72	0.94	4	18	Chapa galvanizada
116	Tramo recto	12	109.3	100.0	100.0	1.20	3.09	0.27	1	15	Chapa galvanizada
117	Impulsión	12	-	-	-	-	-	-	14	14	-
Tramo de conducto: 115 - 118											
115	Tramo recto	24	109.3	100.0	100.0	2.40	3.72	0.94	4	18	Chapa galvanizada
118	Impulsión	12	-	-	-	-	-	-	14	15	-
Tramo de conducto: 5 - 130											
5	Tramo recto	3200	682.5	650.0	600.0	8.21	1.30	0.93	1	125	Chapa galvanizada
119	Tramo recto	1052	455.5	500.0	350.0	6.01	7.35	0.86	6	123	Chapa galvanizada
120	Bifurcación SR5-5	900	-	-	-	5.71	-	-	23	117	Chapa galvanizada
121	Tramo recto	900	433.0	450.0	350.0	5.71	8.61	0.83	7	94	Chapa galvanizada
122	Bifurcación SR5-5	300	-	-	-	2.86	-	-	19	87	Chapa galvanizada
123	Transición SR4-1	300	-	-	-	4.44	-	-	0	68	Chapa galvanizada
124	Tramo recto	300	283.3	300.0	225.0	4.44	0.11	0.88	0	68	Chapa galvanizada
125	Tramo recto	300	283.3	300.0	225.0	4.44	0.39	0.88	0	68	Chapa galvanizada
126	Transición SR4-2	200	-	-	-	4.00	-	-	0	67	Chapa galvanizada
127	Tramo recto	200	244.1	250.0	200.0	4.00	1.34	0.87	1	67	Chapa galvanizada
128	Transición SR4-2	100	-	-	-	3.33	-	-	0	66	Chapa galvanizada
129	Tramo recto	100	188.9	200.0	150.0	3.33	1.73	0.87	2	66	Chapa galvanizada
130	Impulsión	100	-	-	-	-	-	-	44	64	-
Tramo de conducto: 127 - 131											

127	Tramo recto	200	244.1	250.0	200.0	4.00	1.34	0.87	1	47	Chapa galvanizada
131	Impulsión	100	-	-	-	-	-	-	44	46	-
Tramo de conducto: 125 - 132											
125	Tramo recto	300	283.3	300.0	225.0	4.44	0.39	0.88	0	48	Chapa galvanizada
132	Impulsión	100	-	-	-	-	-	-	44	47	-
Tramo de conducto: 122 - 143											
122	Bifurcación SR5-5	600	-	-	-	3.81	-	-	1	66	Chapa galvanizada
133	Tramo recto	900	433.0	450.0	350.0	5.71	1.61	0.83	1	65	Chapa galvanizada
134	Bifurcación SR5-5	300	-	-	-	1.90	-	-	1	64	Chapa galvanizada
135	Transición SR4-2	300	-	-	-	4.44	-	-	1	63	Chapa galvanizada
136	Tramo recto	300	283.3	300.0	225.0	4.44	0.69	0.88	1	62	Chapa galvanizada
137	Codo CR3-1	300	-	-	-	4.44	-	-	3	62	Chapa galvanizada
138	Tramo recto	300	283.3	300.0	225.0	4.44	11.89	0.88	10	59	Chapa galvanizada
139	Transición SR4-2	200	-	-	-	4.00	-	-	0	49	Chapa galvanizada
140	Tramo recto	200	244.1	250.0	200.0	4.00	2.37	0.87	2	48	Chapa galvanizada
141	Transición SR4-2	100	-	-	-	3.33	-	-	0	46	Chapa galvanizada
142	Tramo recto	100	188.9	200.0	150.0	3.33	2.37	0.87	2	46	Chapa galvanizada
143	Impulsión	100	-	-	-	-	-	-	44	44	-
Tramo de conducto: 140 - 144											
140	Tramo recto	200	244.1	250.0	200.0	4.00	2.37	0.87	2	48	Chapa galvanizada
144	Impulsión	100	-	-	-	-	-	-	44	46	-
Tramo de conducto: 138 - 145											
138	Tramo recto	300	283.3	300.0	225.0	4.44	11.89	0.88	10	59	Chapa galvanizada
145	Impulsión	100	-	-	-	-	-	-	44	49	-
Tramo de conducto: 134 - 152											
134	Bifurcación SR5-5	300	-	-	-	2.86	-	-	9	58	Chapa galvanizada

146	Transición SR4-1	300	-	-	-	4.44	-	-	0	50	Chapa galvanizada
147	Tramo recto	300	283.3	300.0	225.0	4.44	2.80	0.88	2	50	Chapa galvanizada
148	Transición SR4-2	200	-	-	-	4.00	-	-	0	47	Chapa galvanizada
149	Tramo recto	200	244.1	250.0	200.0	4.00	1.41	0.87	1	47	Chapa galvanizada
150	Transición SR4-2	100	-	-	-	3.33	-	-	0	46	Chapa galvanizada
151	Tramo recto	100	188.9	200.0	150.0	3.33	1.41	0.87	1	45	Chapa galvanizada
152	Impulsión	100	-	-	-	-	-	-	44	44	-
Tramo de conducto: 149 - 153											
149	Tramo recto	200	244.1	250.0	200.0	4.00	1.41	0.87	1	47	Chapa galvanizada
153	Impulsión	100	-	-	-	-	-	-	44	46	-
Tramo de conducto: 147 - 154											
147	Tramo recto	300	283.3	300.0	225.0	4.44	2.80	0.88	2	50	Chapa galvanizada
154	Impulsión	100	-	-	-	-	-	-	44	47	-
Tramo de conducto: 120 - 169											
120	Bifurcación SR5-5	152	-	-	-	0.87	-	-	9	61	Chapa galvanizada
155	Transición SR4-2	152	-	-	-	3.80	-	-	1	53	Chapa galvanizada
156	Tramo recto	152	218.6	200.0	200.0	3.80	0.20	0.91	0	52	Chapa galvanizada
157	Tramo recto	152	218.6	200.0	200.0	3.80	8.83	0.91	8	52	Chapa galvanizada
158	Codo CR3-1	152	-	-	-	3.80	-	-	2	44	Chapa galvanizada
159	Tramo recto	152	218.6	200.0	200.0	3.80	7.32	0.91	7	42	Chapa galvanizada
160	Tramo recto	88	177.0	175.0	150.0	3.35	0.25	0.95	0	35	Chapa galvanizada
161	Tramo recto	88	177.0	175.0	150.0	3.35	2.40	0.95	2	35	Chapa galvanizada
162	Bifurcación SR5-5	24	-	-	-	0.91	-	-	2	33	Chapa galvanizada
163	Transición SR4-2	24	-	-	-	2.40	-	-	0	31	Chapa galvanizada
164	Tramo recto	24	109.3	100.0	100.0	2.40	3.79	0.94	4	31	Chapa galvanizada
165	Codo CR3-1	24	-	-	-	2.40	-	-	1	27	Chapa galvanizada

166	Tramo recto	24	109.3	100.0	100.0	2.40	5.05	0.94	5	27	Chapa galvanizada
167	Bifurcación SR5-5	16	-	-	-	1.60	-	-	2	22	Chapa galvanizada
168	Tramo recto	16	109.3	100.0	100.0	1.60	1.42	0.46	1	20	Chapa galvanizada
169	Impulsión	16	-	-	-	-	-	-	19	19	-
Tramo de conducto: 167 - 173											
167	Bifurcación SR5-5	8	-	-	-	0.80	-	-	1	10	Chapa galvanizada
170	Tramo recto	8	109.3	100.0	100.0	0.80	2.39	0.13	0	9	Chapa galvanizada
171	Codo CR3-1	8	-	-	-	0.80	-	-	0	9	Chapa galvanizada
172	Tramo recto	8	109.3	100.0	100.0	0.80	1.98	0.13	0	9	Chapa galvanizada
173	Impulsión	8	-	-	-	-	-	-	9	9	-
Tramo de conducto: 162 - 183											
162	Bifurcación SR5-5	64	-	-	-	2.44	-	-	5	30	Chapa galvanizada
174	Transición SR4-1	64	-	-	-	2.93	-	-	0	25	Chapa galvanizada
175	Tramo recto	64	161.1	175.0	125.0	2.93	1.95	0.84	2	25	Chapa galvanizada
176	Transición SR4-1	48	-	-	-	2.74	-	-	0	23	Chapa galvanizada
177	Tramo recto	48	143.2	175.0	100.0	2.74	1.08	0.89	1	23	Chapa galvanizada
178	Tramo recto	48	143.2	175.0	100.0	2.74	0.84	0.89	1	22	Chapa galvanizada
179	Transición SR4-1	32	-	-	-	2.56	-	-	0	21	Chapa galvanizada
180	Tramo recto	32	122.0	125.0	100.0	2.56	1.54	0.93	1	21	Chapa galvanizada
181	Transición SR4-1	16	-	-	-	1.60	-	-	0	20	Chapa galvanizada
182	Tramo recto	16	109.3	100.0	100.0	1.60	2.17	0.46	1	20	Chapa galvanizada
183	Impulsión	16	-	-	-	-	-	-	19	19	-
Tramo de conducto: 180 - 184											
180	Tramo recto	32	122.0	125.0	100.0	2.56	1.54	0.93	1	21	Chapa galvanizada
184	Impulsión	16	-	-	-	-	-	-	19	20	-
Tramo de conducto: 178 - 185											

178	Tramo recto	48	143.2	175.0	100.0	2.74	0.84	0.89	1	22	Chapa galvanizada
185	Impulsión	16	-	-	-	-	-	-	19	21	-
Tramo de conducto: 175 - 186											
175	Tramo recto	64	161.1	175.0	125.0	2.93	1.95	0.84	2	25	Chapa galvanizada
186	Impulsión	16	-	-	-	-	-	-	19	23	-
Tramo de conducto: 159 - 195											
159	Tramo recto	152	218.6	200.0	200.0	3.80	7.32	0.91	7	42	Chapa galvanizada
187	Tramo recto	64	161.1	175.0	125.0	2.93	4.58	0.84	4	35	Chapa galvanizada
188	Tramo recto	64	161.1	175.0	125.0	2.93	1.16	0.84	1	31	Chapa galvanizada
189	Bifurcación SR5-14	32	-	-	-	2.05	-	-	1	30	Chapa galvanizada
190	Transición SR4-1	32	-	-	-	2.56	-	-	0	29	Chapa galvanizada
191	Tramo recto	32	122.0	125.0	100.0	2.56	1.85	0.93	2	29	Chapa galvanizada
192	Codo CR3-1	32	-	-	-	2.56	-	-	1	27	Chapa galvanizada
193	Tramo recto	32	122.0	125.0	100.0	2.56	1.68	0.93	2	26	Chapa galvanizada
194	Tramo recto	32	122.0	125.0	100.0	2.56	3.09	0.93	3	25	Chapa galvanizada
195	Impulsión	16	-	-	-	-	-	-	19	22	-
Tramo de conducto: 193 - 196											
193	Tramo recto	32	122.0	125.0	100.0	2.56	1.68	0.93	2	23	Chapa galvanizada
196	Impulsión	16	-	-	-	-	-	-	19	22	-
Tramo de conducto: 189 - 201											
189	Bifurcación SR5-14	32	-	-	-	2.05	-	-	1	25	Chapa galvanizada
197	Transición SR4-1	32	-	-	-	2.56	-	-	0	23	Chapa galvanizada
198	Tramo recto	32	122.0	125.0	100.0	2.56	2.89	0.93	3	23	Chapa galvanizada
199	Transición SR4-1	16	-	-	-	1.60	-	-	0	20	Chapa galvanizada
200	Tramo recto	16	109.3	100.0	100.0	1.60	3.22	0.46	1	20	Chapa galvanizada
201	Impulsión	16	-	-	-	-	-	-	19	19	-

Tramo de conducto: 198 - 202											
198	Tramo recto	32	122.0	125.0	100.0	2.56	2.89	0.93	3	23	Chapa galvanizada
202	Impulsión	16	-	-	-	-	-	-	19	20	-

Referencia	Tipo	Caudal [l/s]	Diámetro equivalente [mm]	Dimensiones [mm]		Velocidad [m/s]	Longitud [m]	Pérdida de presión lineal [Pa/m]	Pérdida de presión total [Pa]	Pérdida de presión acumulada [Pa]	Material
				Anchura	Altura						
Tramo de conducto: - 236											
	Ventilador	3390	-	-	-	-	-	-	0	175	-
203	Tramo recto	3336	700.0	750.0	550.0	8.09	1.71	0.89	2	175	Chapa galvanizada
204	Tramo recto	3336	700.0	750.0	550.0	8.09	1.30	0.89	1	174	Chapa galvanizada
205	Tramo recto	2220	598.1	600.0	500.0	7.40	3.69	0.90	3	173	Chapa galvanizada
206	Bifurcación ER5-3	2196	-	-	-	7.32	-	-	0	169	Chapa galvanizada
207	Tramo recto	2196	598.1	600.0	500.0	7.32	4.42	0.88	4	169	Chapa galvanizada
208	Bifurcación ER5-3	2172	-	-	-	7.24	-	-	0	165	Chapa galvanizada
209	Transición ER4-2	2172	-	-	-	7.43	-	-	0	165	Chapa galvanizada
210	Tramo recto	2172	588.7	650.0	450.0	7.43	7.74	0.94	7	164	Chapa galvanizada
211	Bifurcación ER5-3	1248	-	-	-	4.27	-	-	16	157	Chapa galvanizada
212	Transición ER4-2	1248	-	-	-	6.48	-	-	5	141	Chapa galvanizada
213	Tramo recto	1248	476.6	550.0	350.0	6.48	2.53	0.94	2	137	Chapa galvanizada
214	Codo CR3-1	1248	-	-	-	6.48	-	-	6	134	Chapa galvanizada
215	Tramo recto	1248	476.6	550.0	350.0	6.48	5.00	0.94	5	129	Chapa galvanizada
216	Codo CR3-1	1248	-	-	-	6.48	-	-	6	124	Chapa galvanizada
217	Tramo recto	1248	476.6	550.0	350.0	6.48	1.33	0.94	1	118	Chapa galvanizada
218	Codo CR3-1	1248	-	-	-	6.48	-	-	6	117	Chapa galvanizada

219	Tramo recto	1248	476.6	550.0	350.0	6.48	0.15	0.94	0	112	Chapa galvanizada
220	Bifurcación ER5-3	1224	-	-	-	6.36	-	-	0	111	Chapa galvanizada
221	Tramo recto	1224	476.6	550.0	350.0	6.36	6.05	0.91	6	111	Chapa galvanizada
222	Bifurcación ER5-3	924	-	-	-	4.80	-	-	7	105	Chapa galvanizada
223	Transición ER4-1	924	-	-	-	5.87	-	-	2	98	Chapa galvanizada
224	Tramo recto	924	433.0	450.0	350.0	5.87	6.02	0.87	5	97	Chapa galvanizada
225	Bifurcación ER5-3	624	-	-	-	3.96	-	-	8	92	Chapa galvanizada
226	Transición ER4-2	624	-	-	-	5.20	-	-	1	84	Chapa galvanizada
227	Tramo recto	624	377.7	400.0	300.0	5.20	2.50	0.82	2	82	Chapa galvanizada
228	Bifurcación ER5-3	600	-	-	-	5.00	-	-	1	80	Chapa galvanizada
229	Transición ER4-2	600	-	-	-	5.33	-	-	0	80	Chapa galvanizada
230	Tramo recto	600	362.8	450.0	250.0	5.33	2.19	0.93	2	79	Chapa galvanizada
231	Tramo recto	300	283.3	300.0	225.0	4.44	5.93	0.88	5	77	Chapa galvanizada
232	Transición ER4-2	200	-	-	-	4.00	-	-	1	72	Chapa galvanizada
233	Tramo recto	200	244.1	250.0	200.0	4.00	1.86	0.87	2	71	Chapa galvanizada
234	Transición ER4-2	100	-	-	-	3.33	-	-	1	70	Chapa galvanizada
235	Tramo recto	100	188.9	200.0	150.0	3.33	1.86	0.87	2	69	Chapa galvanizada
236	Extracción	100	-	-	-	-	-	-	67	67	-
Tramo de conducto: 233 - 237											
233	Tramo recto	200	244.1	250.0	200.0	4.00	1.86	0.87	2	71	Chapa galvanizada
237	Extracción	100	-	-	-	-	-	-	67	70	-
Tramo de conducto: 231 - 238											
231	Tramo recto	300	283.3	300.0	225.0	4.44	5.93	0.88	5	77	Chapa galvanizada
238	Extracción	100	-	-	-	-	-	-	67	72	-
Tramo de conducto: 230 - 244											
230	Tramo recto	600	362.8	450.0	250.0	5.33	2.19	0.93	2	79	Chapa galvanizada

239	Tramo recto	300	283.3	300.0	225.0	4.44	0.46	0.88	0	77	Chapa galvanizada
240	Transición ER4-2	200	-	-	-	4.00	-	-	1	77	Chapa galvanizada
241	Tramo recto	200	244.1	250.0	200.0	4.00	1.75	0.87	2	76	Chapa galvanizada
242	Transición ER4-2	100	-	-	-	3.33	-	-	1	74	Chapa galvanizada
243	Tramo recto	100	188.9	200.0	150.0	3.33	1.75	0.87	2	73	Chapa galvanizada
244	Extracción	100	-	-	-	-	-	-	67	72	-
Tramo de conducto: 241 - 245											
241	Tramo recto	200	244.1	250.0	200.0	4.00	1.75	0.87	2	71	Chapa galvanizada
245	Extracción	100	-	-	-	-	-	-	67	69	-
Tramo de conducto: 239 - 246											
239	Tramo recto	300	283.3	300.0	225.0	4.44	0.46	0.88	0	72	Chapa galvanizada
246	Extracción	100	-	-	-	-	-	-	67	72	-
Tramo de conducto: 228 - 251											
228	Bifurcación ER5-3	24	-	-	-	2.40	-	-	-62	-48	Chapa galvanizada
247	Tramo recto	24	109.3	100.0	100.0	2.40	1.16	0.94	1	14	Chapa galvanizada
248	Codo CR3-1	24	-	-	-	2.40	-	-	1	13	Chapa galvanizada
249	Tramo recto	24	109.3	100.0	100.0	2.40	0.61	0.94	1	12	Chapa galvanizada
250	Tramo recto	12	109.3	100.0	100.0	1.20	0.71	0.27	0	12	Chapa galvanizada
251	Extracción	12	-	-	-	-	-	-	12	12	-
Tramo de conducto: 249 - 252											
249	Tramo recto	24	109.3	100.0	100.0	2.40	0.61	0.94	1	12	Chapa galvanizada
252	Extracción	12	-	-	-	-	-	-	12	12	-
Tramo de conducto: 225 - 258											
225	Bifurcación ER5-3	300	-	-	-	4.44	-	-	-5	77	Chapa galvanizada
253	Tramo recto	300	283.3	300.0	225.0	4.44	8.75	0.88	8	82	Chapa galvanizada
254	Transición ER4-2	200	-	-	-	4.00	-	-	1	74	Chapa galvanizada

255	Tramo recto	200	244.1	250.0	200.0	4.00	2.89	0.87	3	73	Chapa galvanizada
256	Transición ER4-2	100	-	-	-	3.33	-	-	1	70	Chapa galvanizada
257	Tramo recto	100	188.9	200.0	150.0	3.33	2.89	0.87	3	69	Chapa galvanizada
258	Extracción	100	-	-	-	-	-	-	67	67	-
Tramo de conducto: 255 - 259											
255	Tramo recto	200	244.1	250.0	200.0	4.00	2.89	0.87	3	73	Chapa galvanizada
259	Extracción	100	-	-	-	-	-	-	67	70	-
Tramo de conducto: 253 - 260											
253	Tramo recto	300	283.3	300.0	225.0	4.44	8.75	0.88	8	82	Chapa galvanizada
260	Extracción	100	-	-	-	-	-	-	67	74	-
Tramo de conducto: 222 - 266											
222	Bifurcación ER5-3	300	-	-	-	4.44	-	-	-26	52	Chapa galvanizada
261	Tramo recto	300	283.3	300.0	225.0	4.44	6.87	0.88	6	79	Chapa galvanizada
262	Transición ER4-2	200	-	-	-	4.00	-	-	1	73	Chapa galvanizada
263	Tramo recto	200	244.1	250.0	200.0	4.00	2.14	0.87	2	72	Chapa galvanizada
264	Transición ER4-2	100	-	-	-	3.33	-	-	1	70	Chapa galvanizada
265	Tramo recto	100	188.9	200.0	150.0	3.33	2.14	0.87	2	69	Chapa galvanizada
266	Extracción	100	-	-	-	-	-	-	67	67	-
Tramo de conducto: 263 - 267											
263	Tramo recto	200	244.1	250.0	200.0	4.00	2.14	0.87	2	72	Chapa galvanizada
267	Extracción	100	-	-	-	-	-	-	67	70	-
Tramo de conducto: 261 - 268											
261	Tramo recto	300	283.3	300.0	225.0	4.44	6.87	0.88	6	79	Chapa galvanizada
268	Extracción	100	-	-	-	-	-	-	67	73	-
Tramo de conducto: 220 - 271											
220	Bifurcación ER5-3	24	-	-	-	2.40	-	-	-62	-49	Chapa galvanizada

269	Tramo recto	24	109.3	100.0	100.0	2.40	1.43	0.94	1	13	Chapa galvanizada
270	Tramo recto	12	109.3	100.0	100.0	1.20	1.94	0.27	1	12	Chapa galvanizada
271	Extracción	12	-	-	-	-	-	-	12	12	-
Tramo de conducto: 269 - 272											
269	Tramo recto	24	109.3	100.0	100.0	2.40	1.43	0.94	1	13	Chapa galvanizada
272	Extracción	12	-	-	-	-	-	-	12	12	-
Tramo de conducto: 211 - 289											
211	Bifurcación ER5-3	924	-	-	-	5.87	-	-	10	117	Chapa galvanizada
273	Tramo recto	924	433.0	450.0	350.0	5.87	5.20	0.87	5	107	Chapa galvanizada
274	Bifurcación ER5-3	624	-	-	-	3.96	-	-	8	102	Chapa galvanizada
275	Transición ER4-2	624	-	-	-	5.20	-	-	1	94	Chapa galvanizada
276	Tramo recto	624	377.7	400.0	300.0	5.20	2.23	0.82	2	93	Chapa galvanizada
277	Bifurcación ER5-3	600	-	-	-	5.00	-	-	1	91	Chapa galvanizada
278	Transición ER4-2	600	-	-	-	5.33	-	-	0	90	Chapa galvanizada
279	Tramo recto	600	362.8	450.0	250.0	5.33	1.16	0.93	1	90	Chapa galvanizada
280	Bifurcación ER5-3	300	-	-	-	2.67	-	-	9	89	Chapa galvanizada
281	Transición ER4-2	300	-	-	-	4.44	-	-	3	80	Chapa galvanizada
282	Tramo recto	300	283.3	300.0	225.0	4.44	2.04	0.88	2	77	Chapa galvanizada
283	Codo CR3-1	300	-	-	-	4.44	-	-	3	75	Chapa galvanizada
284	Tramo recto	300	283.3	300.0	225.0	4.44	0.33	0.88	0	73	Chapa galvanizada
285	Transición ER4-2	200	-	-	-	4.00	-	-	1	73	Chapa galvanizada
286	Tramo recto	200	244.1	250.0	200.0	4.00	2.16	0.87	2	72	Chapa galvanizada
287	Transición ER4-2	100	-	-	-	3.33	-	-	1	70	Chapa galvanizada
288	Tramo recto	100	188.9	200.0	150.0	3.33	2.16	0.87	2	69	Chapa galvanizada
289	Extracción	100	-	-	-	-	-	-	67	67	-
Tramo de conducto: 286 - 290											

286	Tramo recto	200	244.1	250.0	200.0	4.00	2.16	0.87	2	72	Chapa galvanizada
290	Extracción	100	-	-	-	-	-	-	67	70	-
Tramo de conducto: 284 - 291											
284	Tramo recto	300	283.3	300.0	225.0	4.44	0.33	0.88	0	73	Chapa galvanizada
291	Extracción	100	-	-	-	-	-	-	67	73	-
Tramo de conducto: 280 - 297											
280	Bifurcación ER5-3	300	-	-	-	4.44	-	-	7	82	Chapa galvanizada
292	Tramo recto	300	283.3	300.0	225.0	4.44	1.55	0.88	1	74	Chapa galvanizada
293	Transición ER4-2	200	-	-	-	4.00	-	-	1	73	Chapa galvanizada
294	Tramo recto	200	244.1	250.0	200.0	4.00	2.35	0.87	2	72	Chapa galvanizada
295	Transición ER4-2	100	-	-	-	3.33	-	-	1	70	Chapa galvanizada
296	Tramo recto	100	188.9	200.0	150.0	3.33	2.35	0.87	2	69	Chapa galvanizada
297	Extracción	100	-	-	-	-	-	-	67	67	-
Tramo de conducto: 294 - 298											
294	Tramo recto	200	244.1	250.0	200.0	4.00	2.35	0.87	2	72	Chapa galvanizada
298	Extracción	100	-	-	-	-	-	-	67	70	-
Tramo de conducto: 292 - 299											
292	Tramo recto	300	283.3	300.0	225.0	4.44	1.55	0.88	1	74	Chapa galvanizada
299	Extracción	100	-	-	-	-	-	-	67	73	-
Tramo de conducto: 277 - 302											
277	Bifurcación ER5-3	24	-	-	-	2.40	-	-	-62	-47	Chapa galvanizada
300	Tramo recto	24	109.3	100.0	100.0	2.40	3.47	0.94	3	15	Chapa galvanizada
301	Tramo recto	12	109.3	100.0	100.0	1.20	1.85	0.27	1	12	Chapa galvanizada
302	Extracción	12	-	-	-	-	-	-	12	12	-
Tramo de conducto: 300 - 303											
300	Tramo recto	24	109.3	100.0	100.0	2.40	3.47	0.94	3	15	Chapa galvanizada

303	Extracción	12	-	-	-	-	-	-	-	12	12	-
Tramo de conducto: 274 - 309												
274	Bifurcación ER5-3	300	-	-	-	4.44	-	-	-5	70		Chapa galvanizada
304	Tramo recto	300	283.3	300.0	225.0	4.44	3.60	0.88	3	75		Chapa galvanizada
305	Transición ER4-2	200	-	-	-	4.00	-	-	1	72		Chapa galvanizada
306	Tramo recto	200	244.1	250.0	200.0	4.00	1.82	0.87	2	71		Chapa galvanizada
307	Transición ER4-2	100	-	-	-	3.33	-	-	1	69		Chapa galvanizada
308	Tramo recto	100	188.9	200.0	150.0	3.33	1.82	0.87	2	69		Chapa galvanizada
309	Extracción	100	-	-	-	-	-	-	67	67		-
Tramo de conducto: 306 - 310												
306	Tramo recto	200	244.1	250.0	200.0	4.00	1.82	0.87	2	71		Chapa galvanizada
310	Extracción	100	-	-	-	-	-	-	67	69		-
Tramo de conducto: 304 - 311												
304	Tramo recto	300	283.3	300.0	225.0	4.44	3.60	0.88	3	75		Chapa galvanizada
311	Extracción	100	-	-	-	-	-	-	67	72		-
Tramo de conducto: 208 - 314												
208	Bifurcación ER5-3	24	-	-	-	2.40	-	-	-62	-45		Chapa galvanizada
312	Tramo recto	24	109.3	100.0	100.0	2.40	4.56	0.94	4	17		Chapa galvanizada
313	Tramo recto	12	109.3	100.0	100.0	1.20	3.05	0.27	1	12		Chapa galvanizada
314	Extracción	12	-	-	-	-	-	-	12	12		-
Tramo de conducto: 312 - 315												
312	Tramo recto	24	109.3	100.0	100.0	2.40	4.56	0.94	4	17		Chapa galvanizada
315	Extracción	12	-	-	-	-	-	-	12	12		-
Tramo de conducto: 206 - 318												
206	Bifurcación ER5-3	24	-	-	-	2.40	-	-	-62	-48		Chapa galvanizada
316	Tramo recto	24	109.3	100.0	100.0	2.40	1.38	0.94	1	14		Chapa galvanizada

317	Tramo recto	12	109.3	100.0	100.0	1.20	2.64	0.27	1	12	Chapa galvanizada
318	Extracción	12	-	-	-	-	-	-	12	12	-
Tramo de conducto: 316 - 319											
316	Tramo recto	24	109.3	100.0	100.0	2.40	1.38	0.94	1	14	Chapa galvanizada
319	Extracción	12	-	-	-	-	-	-	12	12	-
Tramo de conducto: 204 - 343											
204	Tramo recto	3336	700.0	750.0	550.0	8.09	1.30	0.89	1	174	Chapa galvanizada
320	Tramo recto	1116	463.6	450.0	400.0	6.20	5.84	0.88	5	173	Chapa galvanizada
321	Bifurcación ER5-3	948	-	-	-	5.27	-	-	4	167	Chapa galvanizada
322	Transición ER4-1	948	-	-	-	6.02	-	-	1	164	Chapa galvanizada
323	Tramo recto	948	433.0	450.0	350.0	6.02	1.27	0.91	1	163	Chapa galvanizada
324	Codo CR3-1	948	-	-	-	6.02	-	-	5	162	Chapa galvanizada
325	Tramo recto	948	433.0	450.0	350.0	6.02	3.15	0.91	3	157	Chapa galvanizada
326	Bifurcación ER5-3	648	-	-	-	4.11	-	-	8	154	Chapa galvanizada
327	Transición ER4-2	648	-	-	-	5.40	-	-	2	146	Chapa galvanizada
328	Tramo recto	648	377.7	400.0	300.0	5.40	0.36	0.88	0	145	Chapa galvanizada
329	Bifurcación ER5-3	624	-	-	-	5.20	-	-	1	144	Chapa galvanizada
330	Tramo recto	624	377.7	400.0	300.0	5.20	3.55	0.82	3	144	Chapa galvanizada
331	Bifurcación ER5-3	600	-	-	-	5.00	-	-	1	141	Chapa galvanizada
332	Transición ER4-2	600	-	-	-	5.33	-	-	0	140	Chapa galvanizada
333	Tramo recto	600	362.8	450.0	250.0	5.33	3.77	0.93	4	140	Chapa galvanizada
334	Bifurcación ER5-3	300	-	-	-	2.67	-	-	9	137	Chapa galvanizada
335	Transición ER4-2	300	-	-	-	4.44	-	-	3	128	Chapa galvanizada
336	Tramo recto	300	283.3	300.0	225.0	4.44	0.90	0.88	1	125	Chapa galvanizada
337	Codo CR3-1	300	-	-	-	4.44	-	-	3	124	Chapa galvanizada
338	Tramo recto	300	283.3	300.0	225.0	4.44	1.53	0.88	1	122	Chapa galvanizada

339	Transición ER4-2	200	-	-	-	4.00	-	-	1	120	Chapa galvanizada
340	Tramo recto	200	244.1	250.0	200.0	4.00	2.00	0.87	2	119	Chapa galvanizada
341	Transición ER4-2	100	-	-	-	3.33	-	-	1	118	Chapa galvanizada
342	Tramo recto	100	188.9	200.0	150.0	3.33	2.00	0.87	2	117	Chapa galvanizada
343	Extracción	100	-	-	-	-	-	-	67	115	-
Tramo de conducto: 340 - 344											
340	Tramo recto	200	244.1	250.0	200.0	4.00	2.00	0.87	2	71	Chapa galvanizada
344	Extracción	100	-	-	-	-	-	-	67	70	-
Tramo de conducto: 338 - 345											
338	Tramo recto	300	283.3	300.0	225.0	4.44	1.53	0.88	1	74	Chapa galvanizada
345	Extracción	100	-	-	-	-	-	-	67	72	-
Tramo de conducto: 334 - 351											
334	Bifurcación ER5-3	300	-	-	-	4.44	-	-	7	80	Chapa galvanizada
346	Tramo recto	300	283.3	300.0	225.0	4.44	0.28	0.88	0	73	Chapa galvanizada
347	Transición ER4-2	200	-	-	-	4.00	-	-	1	73	Chapa galvanizada
348	Tramo recto	200	244.1	250.0	200.0	4.00	2.20	0.87	2	72	Chapa galvanizada
349	Transición ER4-2	100	-	-	-	3.33	-	-	1	70	Chapa galvanizada
350	Tramo recto	100	188.9	200.0	150.0	3.33	2.20	0.87	2	69	Chapa galvanizada
351	Extracción	100	-	-	-	-	-	-	67	67	-
Tramo de conducto: 348 - 352											
348	Tramo recto	200	244.1	250.0	200.0	4.00	2.20	0.87	2	72	Chapa galvanizada
352	Extracción	100	-	-	-	-	-	-	67	70	-
Tramo de conducto: 346 - 353											
346	Tramo recto	300	283.3	300.0	225.0	4.44	0.28	0.88	0	73	Chapa galvanizada
353	Extracción	100	-	-	-	-	-	-	67	73	-
Tramo de conducto: 331 - 356											

331	Bifurcación ER5-3	24	-	-	-	2.40	-	-	-62	-50	Chapa galvanizada
354	Tramo recto	24	109.3	100.0	100.0	2.40	0.41	0.94	0	12	Chapa galvanizada
355	Tramo recto	12	109.3	100.0	100.0	1.20	1.90	0.27	1	12	Chapa galvanizada
356	Extracción	12	-	-	-	-	-	-	12	12	-
Tramo de conducto: 354 - 357											
354	Tramo recto	24	109.3	100.0	100.0	2.40	0.41	0.94	0	12	Chapa galvanizada
357	Extracción	12	-	-	-	-	-	-	12	12	-
Tramo de conducto: 329 - 360											
329	Bifurcación ER5-3	24	-	-	-	2.40	-	-	-62	-43	Chapa galvanizada
358	Tramo recto	24	109.3	100.0	100.0	2.40	6.94	0.94	7	19	Chapa galvanizada
359	Tramo recto	12	109.3	100.0	100.0	1.20	1.99	0.27	1	12	Chapa galvanizada
360	Extracción	12	-	-	-	-	-	-	12	12	-
Tramo de conducto: 358 - 361											
358	Tramo recto	24	109.3	100.0	100.0	2.40	6.94	0.94	7	19	Chapa galvanizada
361	Extracción	12	-	-	-	-	-	-	12	12	-
Tramo de conducto: 326 - 367											
326	Bifurcación ER5-3	300	-	-	-	4.44	-	-	-6	71	Chapa galvanizada
362	Tramo recto	300	283.3	300.0	225.0	4.44	5.52	0.88	5	76	Chapa galvanizada
363	Transición ER4-2	200	-	-	-	4.00	-	-	1	72	Chapa galvanizada
364	Tramo recto	200	244.1	250.0	200.0	4.00	1.57	0.87	1	71	Chapa galvanizada
365	Transición ER4-2	100	-	-	-	3.33	-	-	1	69	Chapa galvanizada
366	Tramo recto	100	188.9	200.0	150.0	3.33	1.57	0.87	1	68	Chapa galvanizada
367	Extracción	100	-	-	-	-	-	-	67	67	-
Tramo de conducto: 364 - 368											
364	Tramo recto	200	244.1	250.0	200.0	4.00	1.57	0.87	1	71	Chapa galvanizada
368	Extracción	100	-	-	-	-	-	-	67	69	-

Tramo de conducto: 362 - 369											
362	Tramo recto	300	283.3	300.0	225.0	4.44	5.52	0.88	5	76	Chapa galvanizada
369	Extracción	100	-	-	-	-	-	-	67	72	-
Tramo de conducto: 321 - 384											
321	Bifurcación ER5-3	168	-	-	-	3.84	-	-	-94	-49	Chapa galvanizada
370	Tramo recto	168	227.7	250.0	175.0	3.84	0.15	0.89	0	45	Chapa galvanizada
371	Tramo recto	168	227.7	250.0	175.0	3.84	1.89	0.89	2	45	Chapa galvanizada
372	Codo CR3-1	168	-	-	-	3.84	-	-	2	43	Chapa galvanizada
373	Tramo recto	168	227.7	250.0	175.0	3.84	7.00	0.89	6	41	Chapa galvanizada
374	Bifurcación ER5-3	80	-	-	-	1.83	-	-	5	35	Chapa galvanizada
375	Transición ER4-2	80	-	-	-	3.20	-	-	1	30	Chapa galvanizada
376	Tramo recto	80	171.7	200.0	125.0	3.20	4.35	0.92	4	29	Chapa galvanizada
377	Tramo recto	80	171.7	200.0	125.0	3.20	0.16	0.92	0	25	Chapa galvanizada
378	Bifurcación ER5-3	64	-	-	-	2.56	-	-	1	25	Chapa galvanizada
379	Transición ER4-1	64	-	-	-	2.93	-	-	0	24	Chapa galvanizada
380	Tramo recto	64	161.1	175.0	125.0	2.93	2.64	0.84	2	24	Chapa galvanizada
381	Tramo recto	32	122.0	125.0	100.0	2.56	4.77	0.93	4	21	Chapa galvanizada
382	Transición ER4-1	16	-	-	-	1.60	-	-	0	17	Chapa galvanizada
383	Tramo recto	16	109.3	100.0	100.0	1.60	3.24	0.46	1	17	Chapa galvanizada
384	Extracción	16	-	-	-	-	-	-	15	15	-
Tramo de conducto: 381 - 385											
381	Tramo recto	32	122.0	125.0	100.0	2.56	4.77	0.93	4	21	Chapa galvanizada
385	Extracción	16	-	-	-	-	-	-	15	17	-
Tramo de conducto: 380 - 389											
380	Tramo recto	64	161.1	175.0	125.0	2.93	2.64	0.84	2	24	Chapa galvanizada
386	Tramo recto	32	122.0	125.0	100.0	2.56	3.01	0.93	3	21	Chapa galvanizada

387	Transición ER4-1	16	-	-	-	1.60	-	-	0	19	Chapa galvanizada
388	Tramo recto	16	109.3	100.0	100.0	1.60	2.81	0.46	1	18	Chapa galvanizada
389	Extracción	16	-	-	-	-	-	-	15	17	-
Tramo de conducto: 386 - 390											
386	Tramo recto	32	122.0	125.0	100.0	2.56	3.01	0.93	3	20	Chapa galvanizada
390	Extracción	16	-	-	-	-	-	-	15	17	-
Tramo de conducto: 378 - 393											
378	Bifurcación ER5-3	16	-	-	-	1.60	-	-	-5	4	Chapa galvanizada
391	Tramo recto	16	109.3	100.0	100.0	1.60	3.74	0.46	2	10	Chapa galvanizada
392	Tramo recto	8	109.3	100.0	100.0	0.80	2.18	0.13	0	8	Chapa galvanizada
393	Extracción	8	-	-	-	-	-	-	8	8	-
Tramo de conducto: 391 - 394											
391	Tramo recto	16	109.3	100.0	100.0	1.60	3.74	0.46	2	10	Chapa galvanizada
394	Extracción	8	-	-	-	-	-	-	8	8	-
Tramo de conducto: 374 - 404											
374	Bifurcación ER5-3	88	-	-	-	3.35	-	-	4	33	Chapa galvanizada
395	Tramo recto	88	177.0	175.0	150.0	3.35	3.32	0.95	3	29	Chapa galvanizada
396	Bifurcación ER5-3	64	-	-	-	2.93	-	-	4	25	Chapa galvanizada
397	Tramo recto	64	161.1	175.0	125.0	2.93	1.65	0.84	1	21	Chapa galvanizada
398	Transición ER4-1	48	-	-	-	2.74	-	-	0	20	Chapa galvanizada
399	Tramo recto	48	143.2	175.0	100.0	2.74	2.10	0.89	2	20	Chapa galvanizada
400	Transición ER4-1	32	-	-	-	2.56	-	-	0	18	Chapa galvanizada
401	Tramo recto	32	122.0	125.0	100.0	2.56	1.54	0.93	1	18	Chapa galvanizada
402	Transición ER4-1	16	-	-	-	1.60	-	-	0	16	Chapa galvanizada
403	Tramo recto	16	109.3	100.0	100.0	1.60	1.54	0.46	1	16	Chapa galvanizada
404	Extracción	16	-	-	-	-	-	-	15	15	-

Tramo de conducto: 401 - 405											
401	Tramo recto	32	122.0	125.0	100.0	2.56	1.54	0.93	1	18	Chapa galvanizada
405	Extracción	16	-	-	-	-	-	-	15	16	-
Tramo de conducto: 399 - 406											
399	Tramo recto	48	143.2	175.0	100.0	2.74	2.10	0.89	2	20	Chapa galvanizada
406	Extracción	16	-	-	-	-	-	-	15	18	-
Tramo de conducto: 397 - 407											
397	Tramo recto	64	161.1	175.0	125.0	2.93	1.65	0.84	1	21	Chapa galvanizada
407	Extracción	16	-	-	-	-	-	-	15	20	-
Tramo de conducto: 396 - 414											
396	Bifurcación ER5-3	24	-	-	-	0.91	-	-	4	18	Chapa galvanizada
408	Transición ER4-2	24	-	-	-	2.40	-	-	1	15	Chapa galvanizada
409	Tramo recto	24	109.3	100.0	100.0	2.40	2.59	0.94	2	13	Chapa galvanizada
410	Codo CR3-1	24	-	-	-	2.40	-	-	1	11	Chapa galvanizada
411	Tramo recto	24	109.3	100.0	100.0	2.40	1.66	0.94	2	10	Chapa galvanizada
412	Tramo recto	16	109.3	100.0	100.0	1.60	1.76	0.46	1	9	Chapa galvanizada
413	Tramo recto	8	109.3	100.0	100.0	0.80	2.09	0.13	0	8	Chapa galvanizada
414	Extracción	8	-	-	-	-	-	-	8	8	-
Tramo de conducto: 412 - 415											
412	Tramo recto	16	109.3	100.0	100.0	1.60	1.76	0.46	1	9	Chapa galvanizada
415	Extracción	8	-	-	-	-	-	-	8	8	-
Tramo de conducto: 411 - 416											
411	Tramo recto	24	109.3	100.0	100.0	2.40	1.66	0.94	2	10	Chapa galvanizada
416	Extracción	8	-	-	-	-	-	-	8	9	-

Referencia	Tipo	Caudal [l/s]	Dimensiones [mm]	Velocidad [m/s]	Longitud [m]	Pérdida de	Pérdida de	Pérdida de presión	Material
------------	------	--------------	------------------	-----------------	--------------	------------	------------	--------------------	----------

			Diámetro equivalente [mm]	Anchura	Altura			presión lineal [Pa/m]	presión total [Pa]	acumulada [Pa]	
Tramo de conducto: - 418											
	Ventilador	3390	-	-	-	-	-	-	0	1831	-
417	Tramo recto	3336	700.0	750.0	550.0	8.09	1.63	0.89	1	1831	Chapa galvanizada
418	Rejilla de intemperie	3336	-	-	-	-	-	-	1829	1829	-



