

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE REFORMA DE LA INSTALACIÓN DE FONTANERÍA DE LAS HABITACIONES DEL MÓDULO C EN LA RESIDENCIA DE MAYORES "SANTIAGO RUSIÑOL", EN ARANJUEZ, DE LA COMUNIDAD DE MADRID.



**Dirección: Plaza del Doctor González Bueno, 16, 28300,
Aranjuez, (Madrid)**

**PROPIEDAD:
AGENCIA MADRILEÑA DE ATENCIÓN SOCIAL**

**AUTOR DEL PROYECTO:
JOSÉ ANTONIO LOPEZ BENITO
INGENIERO DEL COITI Nº 544
OCTUBRE DE 2020**

ÍNDICE DEL PROYECTO

I. MEMORIA DESCRIPTIVA.

II. CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS.

III. PLANOS

IV. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS.

V. PRESUPUESTO.

VI. ANEXOS.

ANEXO I. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS.

ANEXO II. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD.

PROYECTO DE ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD (en documento aparte).

Madrid, 08 de julio de 2024

EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL



Fdo. Jose Antonio López Benito

Colegiado nº 544

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos

Industriales de Toledo

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE
REFORMA DE LA INSTALACIÓN DE
FONTANERÍA DE LAS HABITACIONES
DEL MÓDULO C EN LA RESIDENCIA DE
MAYORES "SANTIAGO RUSIÑOL", EN
ARANJUEZ, DE LA COMUNIDAD DE
MADRID.

I. MEMORIA

I. MEMORIA DESCRIPTIVA

ÍNDICE:

1	OBJETO.	3
2	ANTECEDENTES.....	4
3	ALCANCE.....	5
4	TITULAR.	10
5	FACULTATIVO	11
6	EMPLAZAMIENTO DE LAS INSTALACIONES.....	11
7	CARACTERÍSTICAS DEL EDIFICIO.	12
7.1	CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA Y EL EDIFICIO	12
8	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD.	14
8.1	GENERALIDADES.	14
8.2	HORARIO DE FUNCIONAMIENTO.	14
9	LEGISLACIÓN APLICABLE.	14
10	DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN EXISTENTE.	17
11	DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN PROPUESTA.....	26
11.1	TUBERÍA DE AF, ACS y RACS.....	30
11.2	SUPORTACIÓN DE TUBERÍAS	38
12	HS 4 - SUMINISTRO DE AGUA.	43
12.1	GENERALIDADES.....	43
12.1.1	ÁMBITO DE APLICACIÓN.	43
12.2	CARACTERIZACIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE LAS EXIGENCIAS.	43
12.2.1	PROPIEDADES DE LA INSTALACIÓN.	43
12.2.2	SEÑALIZACIÓN.	46
12.2.3	AHORRO DE AGUA.	46
12.3	DISEÑO.	46
12.3.1	RED DE AGUA FRÍA (AF).....	47
12.3.2	INSTALACIONES DE AGUA CALIENTE SANITARIA (ACS / RACS).....	48
12.4	DIMENSIONADO.....	49
12.4.1	DIMENSIONADO DE LOS TRAMOS.	49
12.5	CONSTRUCCIÓN.....	52

12.5.2	PUESTA EN SERVICIO.....	57
12.6	PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN.	59
12.6.1	CONDICIONES GENERALES DE LOS MATERIALES	59
12.6.2	CONDICIONES PARTICULARES DE LAS CONDUCCIONES	59
12.6.3	INCOMPATIBILIDADES	61
12.7	MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN.	63
13	DB-SI. SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO.....	64
14	APLICACIÓN RITE.....	79
14.1	IT 1.1.4.3. EXIGENCIA DE HIGIENE	79
14.2	IT 1.1.4.4. EXIGENCIA DE CALIDAD DEL AMBIENTE ACÚSTICO.	79
14.3	IT 1.2.4.2 AISLAMIENTO TÉRMICO EN REDES DE TUBERÍAS.	79
15	CRITERIOS DE EJECUCIÓN Y PLAZOS.	82
16	OTRAS INSTALACIONES Y TRABAJOS ASOCIADOS.	85
16.1	OBRA CIVIL, AYUDAS DE ALBAÑILERÍA Y CERRAJERÍA.....	85
17	CLASIFICACIÓN SOLICITADA PARA LICITACIÓN PÚBLICA.....	86
18	CERTIFICADO DE OBRA COMPLETA.	87
19	CERTIFICADO ESTABILIDAD, SEGURIDAD O ESTANQUEIDAD DEL EDIFICIO.....	88
20	ACTA DE REPLANTEO PREVIO Y VIABILIDAD.	89
21	CONCLUSIÓN.	90
22	INICIO DE OBRA.....	91

1 OBJETO.

El objeto del presente Proyecto compuesto por Memoria, Planos, Estudio Básico de Seguridad y Salud, Pliego, Presupuesto y Anexos, es la de definir y justificar las condiciones técnicas, de ejecución y económicas del PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE REFORMA DE LA INSTALACIÓN DE FONTANERÍA DE LAS HABITACIONES DEL MÓDULO C DE LA RESIDENCIA DE MAYORES "SANTIAGO RUSIÑOL", EN ARANJUEZ, EN LA COMUNIDAD DE MADRID, en el que se incluye la obras de sustitución de tuberías de agua fría, agua caliente sanitaria y retorno de ACS.

Los objetivos principales son:

- Mejora del Sistema de Distribución de Agua, concretamente:
 - Mejora de la fiabilidad del sistema, a través de nuevas tuberías sustituidas con menor tasa de fugas, mayor vida útil y mayor resistencia mecánica, térmica y química.
- Mejora de las Condiciones de Salubridad, a través de:
 - Mejora del retorno de Agua Caliente Sanitaria (RACS), a través de nuevos retornos de mayor capacidad hidráulica y menor pérdida de carga.
 - Mejora de la protección contra la Legionella, con nuevas tuberías totalmente compatibles con los tratamientos de desinfección térmica y/o química.
 - Nuevas tuberías con aditivos biocidas que evitan el crecimiento y desarrollo de bacterias y patógenos.
- Mejora de la Eficiencia Energética de la instalación, aumentando el rendimiento y reduciendo las pérdidas. Concretamente:
 - Menores pérdidas térmicas al mejorar el aislamiento térmico de las tuberías y válvulas.
 - Menores pérdidas de carga al emplearse nuevas tuberías de baja rugosidad superficial.

Este Proyecto formará parte de la documentación técnica para la tramitación futura de un expediente de contratación pública, y que, junto con la documentación administrativa, definirán las condiciones para la ejecución de las obras e instalaciones que se describen.

Así mismo el presente Proyecto, servirá para la ejecución de la instalación descrita, supervisado su cumplimiento por el Director Facultativo, y para su Registro (legalización) ante los Organismos Oficiales Correspondientes, en la Dirección General de Industria Energía y Minas de la Comunidad de Madrid.

2 ANTECEDENTES.

El edificio destinado a la Residencia de Mayores (RM) "Santiago Rusiñol", situado en la Plaza del Doctor González Bueno, 16, de Aranjuez en la Comunidad de Madrid, dispone de una instalación de agua sanitaria que corresponde tanto al Agua Fría sanitaria para consumo humano (AF), como al Agua Caliente Sanitaria (ACS) y su correspondiente Retorno (RACS).

La instalación actual de tuberías, ejecutada con tuberías plásticas tipo PPR, Multicapa, cobre, Acero Galvanizado y PEAD, presenta una serie de problemas:

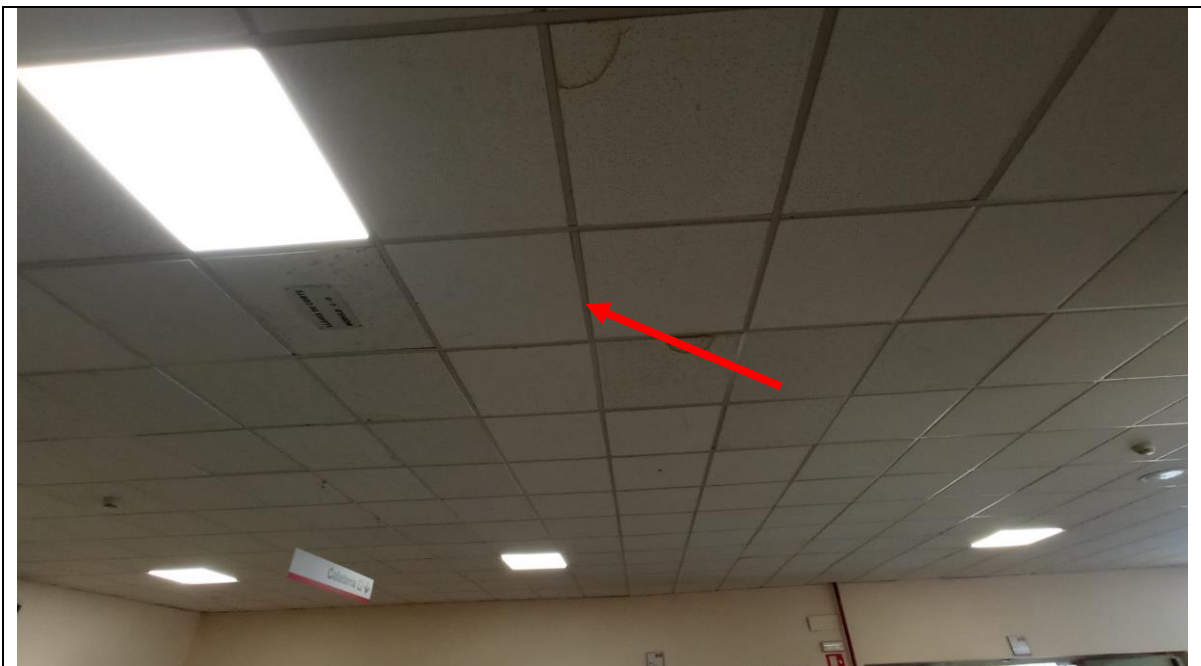
- Existen numerosas fugas localizadas a lo largo del Módulo C principalmente en los aseos de las habitaciones y patinillos donde se encuentran las verticales de Agua Fría sanitaria (AF), Agua Caliente Sanitaria (ACS) y Retorno (RACS), las cuales tienen su inicio en la planta baja.
- El material y serie de las tuberías plásticas existentes no es la adecuada para la para las temperaturas y presiones de funcionamiento de la instalación, y principalmente para soportar la frecuencia en la que se realizan las cloraciones, presentando éstas una reducción drástica de su vida útil, lo que origina las fugas.
- El paso de instalaciones a través de patinillos, muros, forjados, particiones y falsos techos, en muchos casos se realiza sin sellamientos con resistencia al fuego declarada.
- Ciertos tramos de tuberías y cuerpos de válvulas carecen de aislamiento térmico, por lo que la eficiencia de la instalación no es la óptima.
- Las distancias entre abrazaderas y elementos de sustentación de las tuberías son en muchos casos insuficientes, presentando algunos tramos de tuberías ciertas deformaciones (tubería flectada).

3 ALCANCE.

El alcance del proyecto corresponde con las obras de sustitución de tuberías de Agua Fría (AF), Agua Caliente Sanitaria (ACS) y Retorno Agua Caliente Sanitaria (RACS) en el Módulo C de la RM Santiago Rusiñol.

En líneas generales, los alcances de las actuaciones requeridas pueden resumirse en:

- Sustitución de todas las tuberías de AF, ACS y RACS del Módulo C, en su distribución principal hasta los cuartos húmedos, por nuevas tuberías de acero inoxidable 316L de propiedades mejoradas, aptas para calefacción y con certificado para consumo humano. Previo a su sustitución completa, serán necesarias las siguientes actuaciones previas:
 - Ejecución de tres (3) nuevos picajes sobre las tuberías existentes en acometida al Módulo C (tuberías de AF, ACS y RACS). Estos picajes se realizarán en el interior del falso techo registrable del Distribuidor Principal (Pasillo) de la Planta Baja, según planos.



Ubicación donde se realizarán los picajes a las tuberías de AF, ACS y RACS en planta Baja

- Desde los tres (3) picajes, tendrá su inicio la nueva instalación de distribución de agua. Se dotarán a cada uno de los nuevos picajes de sus correspondientes válvulas de seccionamiento para realizar el cambio de material de PPR y Multicapa a Acero Inoxidable. Esto es, se instalarán tres (3) nuevas válvulas de corte para el seccionamiento/corte de las nuevas tuberías propuestas.
- Si fuera necesario sobre la propia tubería existente en la Planta Baja, se intercalarán las tres (3) válvulas de corte de AF, ACS y RACS del Módulo C. Estas válvulas permitirán en la última fase de desmontaje de las tuberías existentes, con todas las nuevas tuberías de distribución instaladas y acometiendo a los Cuartos Húmedos (CH), el aislamiento de toda la red de distribución de agua existente a sustituir. Dichas llaves y el tramo existente desde los 3 picajes serán desmontadas una vez se acabe el desmontaje del resto de la instalación.
- Instalación de una nueva red de tuberías de AF, ACS y RACS, en paralelo a las tuberías existentes en la planta baja y por los pasillos en cada planta, para la acometida de los distintos Cuartos Húmedos (CH) del Módulo C. La premisa de diseño es minimizar el tiempo en la que los CH no dispongan de acometida hidráulica.
- Instalación de nueva valvulería en base de montantes y ramales de derivación.
- Una vez instaladas las nuevas tuberías se procederá a la desconexión de los ramales de derivación existentes a cada CH, en los patinillos, para su posterior conexión con las nuevas tuberías. La desconexión y posterior conexión se realizará en las válvulas de corte de cada Cuarto Húmedo (2 válvulas de AF y ACS), las cuales serán sustituidas, sin prever la sustitución de los tramos rasgados de tuberías interiores de cada Cuarto Húmedo a los diferentes aparatos. Dado el recorrido de la instalación existente el conexionado en cada CH, de la nueva instalación, se irá haciendo por vertical, para ir dejando sin servicio sólo la vertical en la que se esté trabajando.
- En la unión de las tuberías nuevas de acero inoxidable con las existentes de cobre en los CH de Planta Tercera y Cuarta se colocarán manguitos

electrolíticos para evitar dañar la instalación hidráulica y los elementos que la integran.

- Para mayor facilidad en la ejecución de la colocación de las nuevas llaves de corte en cada CH dentro de los aseos, y la eliminación de las llaves de corte empotradas en los aseos de las habitaciones de la Planta Primera y Segunda, por su mal estado, se procederá a la demolición del tabique que separa el patinillo y el aseo y donde se ubica la puerta del registro, hasta conseguir empalmar con la instalación existente empotrada. Una vez realizada la conexión se volverá a reconstruir el tabique a su forma inicial formado de ladrillo, alicatado con azulejo de características similares a las existentes y puerta de registro.
- En los registros de los patinillos de la planta Tercera y Cuarta en cada aseo, se colocarán puertas metálicas con cerradura similares a las existentes en la Planta Primera y Segunda, eliminando la tapa de madera actual.
- Una vez conectadas y probadas todas las derivaciones, ramales y montantes de la nueva red de tuberías, se procederá al desmantelamiento y taponado de las tuberías existentes.
- Los falsos techos desmontables de los pasillos de cada planta, Sala de Televisión y Terapia Ocupacional en la Planta Baja, las habitaciones de la Planta Primera y Segunda y comedor y sala de curas de la Planta Segunda del Módulo C, serán desmontados, y recuperados para su posterior instalación, a excepción de los techos del vestíbulo del aseo geriátrico en la Planta Primera y los pasillos de las habitaciones hasta el aseo en la Planta Tercera y Cuarta, los cuales disponen de falso techo contiguo, los cuales serán demolido y sustituido por falso techo registrable para un mejor mantenimiento de la nueva instalación.

Las actuaciones por planta resultan:

1. Zonas de Actuación.

- Planta Baja (PB)
 - Ejecución de tres (3) nuevos picajes sobre la tubería de acometida existente al Módulo C.
 - Instalación de nuevas tuberías de AF, ACS y RACS (ramales de planta, ramales de derivación a Cuartos Húmedos y Montantes) y su posterior

- conexión con los diversos Cuartos Húmedos (previa desconexión con tubería existente).
- Instalación de tres (3) válvulas de corte en la nueva red de tuberías, aguas debajo de cada picaje, para el seccionamiento/corte de la nueva red de distribución.
 - Instalación de tres (3) válvulas de retención en cada montante, en el interior del patinillo del Módulo C. La instalación se completa con tres (3) válvulas de corte de montantes y tres (3) llaves para su vaciado por gravedad, llevados al saneamiento de la bajante o CH más cercano.
 - Instalación de una válvula de regulación de caudal en las tuberías de Retorno (RACS) en cada núcleo de aseos o cuarto húmedo proyectado.
 - Colocación de manguitos electrolíticos en la unión de las tuberías de acero inoxidable a cobre en los lavabos de la Terapia Ocupacional.
- Planta Primera (P1) y Planta Segunda (P2)
 - Instalación de nuevas tuberías de AF, ACS y RACS para la alimentación de 11 aseos, 1 baño geriátrico y C. Limpieza en Planta Primera (P1) y 12 aseos, 1 C. Limpieza, 1 comedor y 1 sala de curas en Planta Segunda (P2), hasta las llaves de corte, dentro del patinillo a sustituir. El diseño propuesto contempla una tubería de retorno (RACS), dimensionada para un caudal de recirculación del 30% en CH y 50% en los ramales principales, conectada a la tubería de ACS del Cuarto Húmedo hidráulicamente más desfavorable.
 - Instalación de tres (3) válvulas de corte en cada ramal de derivación a planta, en el interior del patinillo/ falso techo.
 - Instalación de una (1) válvula de regulación de caudal en la tubería de Retorno (RACS) por planta y por cada dos CH según planos.
 - Colocación de llaves de corte en las derivaciones a los CH según planos, ubicadas en el pasillo principal de cada planta.
 - Planta Tercera (P3) y Planta Cuarta (P4)
 - Instalación de nuevas tuberías de AF, ACS y RACS para la alimentación de 12 aseos en Planta Tercera (P3) y Planta Cuarta (P4), hasta las llaves de corte ubicadas en los patinillos, a sustituir. El diseño propuesto contempla una tubería de retorno (RACS), dimensionada para un caudal de

recirculación del del 30% en CH y 50% en los ramales principales, conectada a la tubería de ACS del Cuarto Húmedo hidráulicamente más desfavorable.

- Instalación de tres (3) válvulas de corte en cada ramal de derivación a planta, en el interior del patinillo/ falso techo.
- Instalación de una (1) válvula de regulación de caudal en la tubería de Retorno (RACS) por planta y por cada dos CH según planos.
- Colocación de manguitos electrolíticos en la unión de las tuberías de acero inoxidable a cobre en los CH de la Planta Tercera (P3) y Cuarta (P4).
- Colocación de llaves de corte en las derivaciones a los CH según planos, ubicadas en el pasillo principal de cada planta.

- Patinillo Módulo C

- Protección pasiva contra incendios, mediante el sellado de huecos en muros y forjados. Se sellarán los pasos en muros y forjados hasta conseguir una resistencia al fuego declarada de EI-120 minutos como mínimo. Los diferentes patinillos serán un sector de incendios independiente cada uno.
- Instalación por cada montante en su punto más alto, en la Planta primera, Planta Segunda, para el RACS, y Planta Cuarta, de una (1) válvula de corte y un (1) aireador automático, y en su punto más bajo, en Planta Baja, Planta Primera y Planta Segunda de una (1) válvula anti-retorno, un (1) grifo de vaciado.

- Pasillos

- Se prevé ayudas de albañilería para el paso de instalaciones, con la apertura y cierre, desmontaje y montaje de falsos techos.

- Cuartos húmedos

- Se prevé ayudas de albañilería rasgado de tabiques.
- Desmontaje y reposición de los inodoros, dentro de los aseos, para dejar espacio para la ejecución de la instalación de fontanería.
- Desmontaje y reposición de asideros de baño y radiadores adosados al tabique que da a los patinillos dentro de los aseos.

- Instalación de PCI
 - Desmontaje y montaje de detectores de incendios en los pasillos de cada planta y en los pasillos de entrada a las habitaciones de la Planta Tercera (P3) y Cuarta (P4), por donde discurrirán las nuevas tuberías.
 - Desmontaje y reposición de señalítica y pilotos del módulo C y de la instalación de evacuación y protección de incendios en los pasillos y vestíbulos generales de cada planta, por donde discurrirán las nuevas tuberías.

2. Instalaciones afectadas.

Las instalaciones afectadas corresponden a:

- Instalaciones de distribución de agua (fontanería)
- Instalación de protección contra incendios.
- Trabajos de albañilería asociados para ayuda a la ejecución de dichas instalaciones.

Dentro del alcance se contemplan las actuaciones necesarias para dejar la instalación modificada y funcionando, para el posterior desmontaje de la instalación existente.

4 TITULAR.

El presente Proyecto se redacta por encargo de la Agencia Madrileña de Atención Social, Consejería de Políticas Sociales, Familias, Igualdad y Natividad de la Comunidad de Madrid, con domicilio en la calle Agustín de Foxá, n.º 31, 28036 de Madrid.

El representante para este trabajo es D. José Manuel Sánchez Garzón, como Jefe de Área de Instalaciones, en la Agencia Madrileña de Atención Social, con domicilio, a efectos de esta documentación, en la calle Agustín de Foxá, n.º 31, 28036 de Madrid.

Los datos de contacto son:

- Teléfono: 915804216 / 660616461



CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 9822201VK4392S0001DL

PARCELA

Superficie gráfica: 18.250 m²

Participación del inmueble: 100,00 %

Tipo: Parcela construida sin división horizontal



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales no protegidos de la SEC"

Miércoles , 3 de Febrero de 2021

8 DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD.

8.1 GENERALIDADES.

La Actividad principal desarrollada en el edificio objeto del informe, corresponde al uso de Residencia de Mayores, y coexistiendo otros usos secundarios asociados.

8.2 HORARIO DE FUNCIONAMIENTO.

El horario de la Actividad Principal, Residencia de Mayores, es ininterrumpido los 365 días del año.

9 LEGISLACIÓN APLICABLE.

Para el diseño y posterior ejecución se ha seguido lo ordenado por la normativa y reglamentaciones Oficiales vigentes, entre las que cabe destacar las siguientes:

Normativa Genérica:

- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. B.O.E. nº 74 publicado el 28/3/2006, y sus posteriores modificaciones y/o ampliaciones.
- Reglamento de Equipos a Presión (REP) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC EP)
- Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
- Normas UNE y recomendaciones UNESA.
- Ley 2/2002 de Evaluación Ambiental de la Comunidad de Madrid.
- Decreto 78/1999, por el que se regula el régimen de protección contra la contaminación acústica de la Comunidad de Madrid.
- Ley 37/2003, Ley del Ruido de la Comunidad de Madrid.
- Ordenanzas municipales del ayuntamiento donde se ejecute la obra.
- Normas particulares de la compañía suministradora.
- Cualquier otra normativa y reglamentación de obligado cumplimiento para este tipo de instalaciones.

Normativa Instalaciones Térmicas en los Edificios:

- Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias (IT), REAL DECRETO 1027/2007, de 20 de julio. Corrección de Errores, BOE 51 de 28 de febrero de 2008. Modificaciones realizadas al Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE) por el art. único del Real Decreto 178/2021, de 23 de marzo.
- Real Decreto 865/2003 de Prevenciones para la legionella.

Normativa Seguridad y Salud, Prevención de Riesgos Laborales:

- Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Directiva 2014/33/UE sustitutiva de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales
- Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la Prevención de Riesgos Laborales
- R. D. 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.
- R. D. 1277/2004, de 12 de noviembre, por el que se desarrolla el R. D. 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.
- R. D. 286/2006 de 10 de marzo, sobre protección de la Salud y la Seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados del ruido durante el trabajo.
- R. D. 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifica el R. D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención y el R. D. 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción.
- Ley 32/2006, de 18 de octubre, Reguladora de la Subcontratación en el sector de la construcción.
- Ordenanza de Seguridad e Higiene en el Trabajo (O. M. 09/03/1971)
- R. D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- R. D. 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción.

- R. D. 1109/1997, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, Reguladora de la Subcontratación en el sector de la construcción.
- R. D. 485/1997, 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de Señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- R. D. 486/1997, 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de Seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- R. D. 487/1997, 14 de abril, disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la Manipulación manual de cargas.
- R. D. 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.
- R. D. 1215/1997, 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para la utilización por los trabajadores de equipos de trabajo.

10 DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN EXISTENTE.

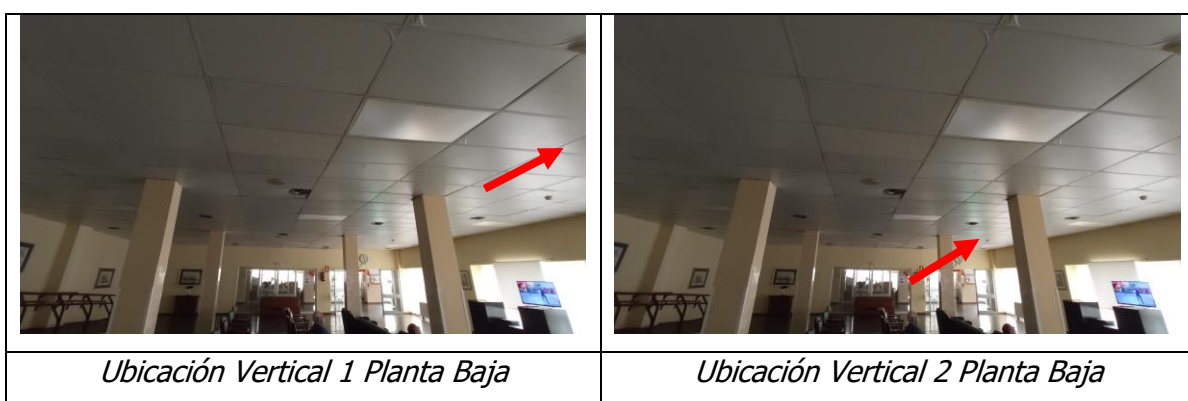
El edificio cuenta con una instalación de agua sanitaria que corresponde tanto al agua fría sanitaria para consumo humano (AF) como al agua caliente sanitaria (ACS), con su origen en la planta sótano.

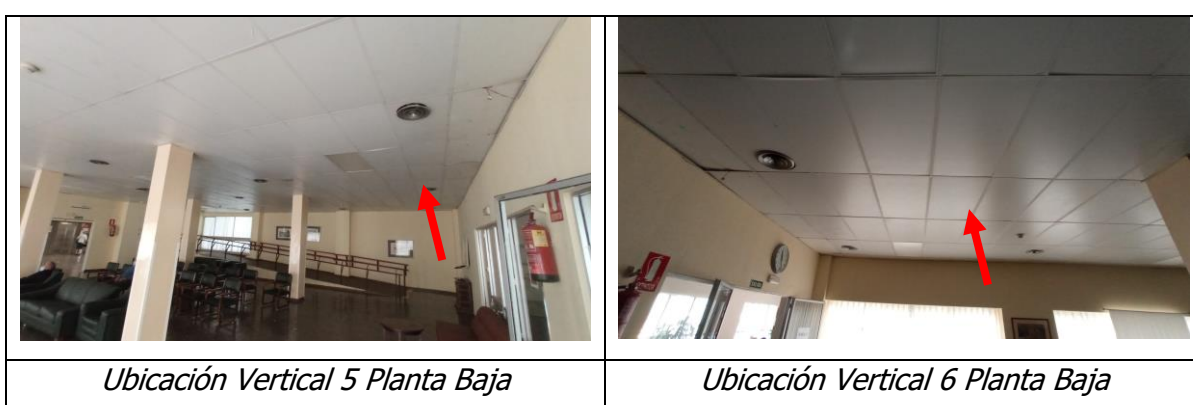
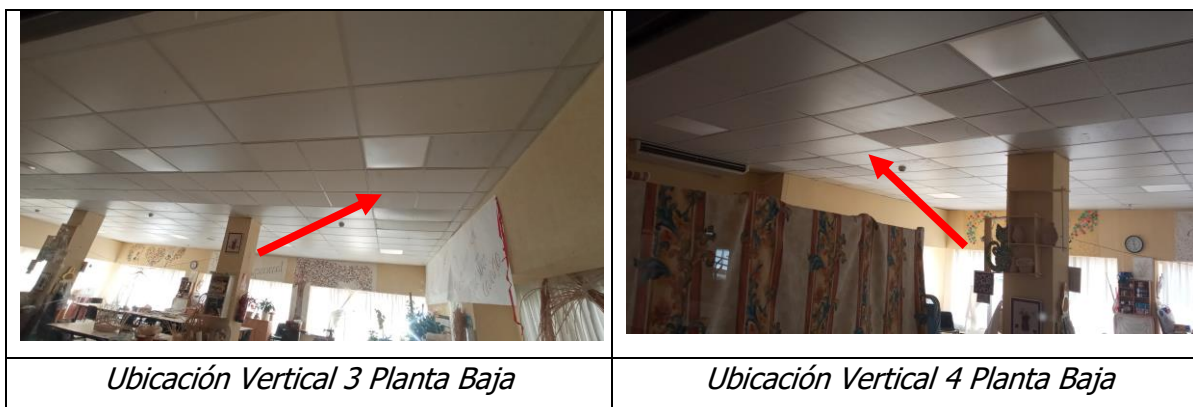
La red de tuberías que forman la acometida general del edificio suben de planta sótano a planta baja. El trazado del distribuidor principal se realiza por las zonas de uso común (pasillo principal) de la planta baja, realizándose las pertinentes derivaciones para las acometidas de alimentación a los diferentes módulos que componen el edificio.

La acometida de entrada al Módulo C, objeto del presente proyecto, está formada por tuberías plásticas para agua fría, ACS y para retorno de ACS.

La distribución hidráulica desde la planta baja hasta la planta cuarta en la actualidad se realiza a través de los diferentes patinillos existentes para tal fin, coincidiendo con los CH, existiendo seis verticales de fontanería y doce patinillos, según se reflejan en planos.

En las siguientes fotografías se indica la ubicación de las verticales de fontanería existentes.





La instalación hidráulica de fontanería que discurre por los patinillos, comparten el espacio con las tuberías de la instalación de calefacción y con las bajantes de la instalación de saneamiento. Se aprecia también las reparaciones de las tuberías existentes y la falta del aislamiento en las tuberías.





Patinillo 2, Planta Primera



Patinillo 3, Vertical 2, Planta Primera



Patinillo 4, Planta Primera



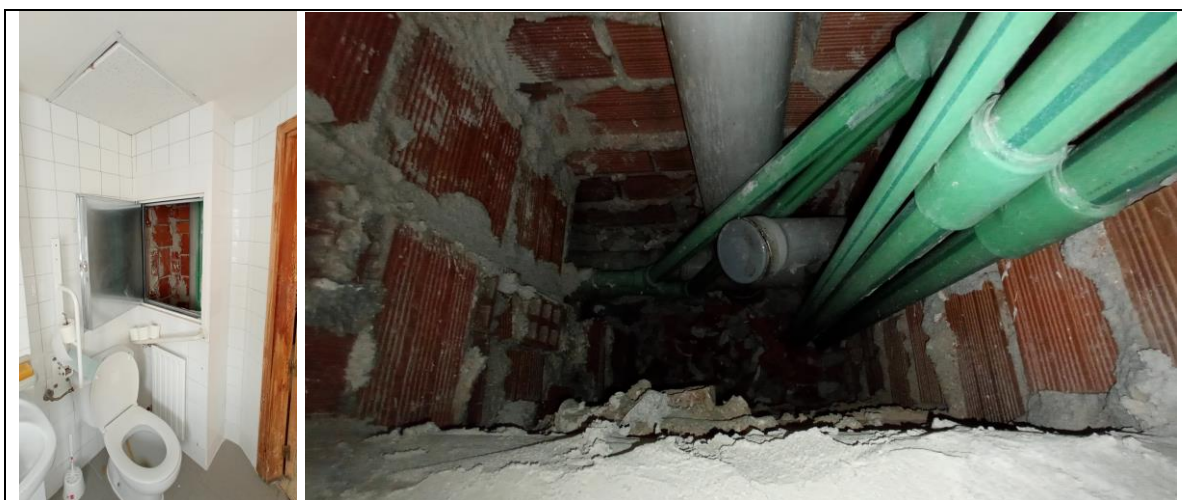
Patinillo 5, Vertical 3, Planta Primera



Patinillo 6, Planta Primera



Patinillo 7, Planta Primera



Patinillo 8, Vertical 4, Planta Primera



Patinillo 9, Planta Primera



Patinillo 10, Vertical 5, Planta Primera



Patinillo 11, Planta Primera



Patinillo 12, Vertical 6, Planta Primera

Desde la Planta Baja hasta la Planta Segunda, las tuberías de AF, ACS y RACS que van por los patinillos son de PPR, y desde la Planta Tercera hasta la Planta Cuarta son de Cobre.

Las derivaciones desde los patinillos hasta los CH, el material predominante de las tuberías empotradas hasta los diferentes aparatos, es el Acero Galvanizado en la Planta Primera y Segunda, de Cobre en la Planta Tercer y Cuarta.

A continuación, se muestra el estado actual de los patinillos de la Planta Tercera y el cambio de material de tuberías de PPR a Cobre.





Patinillo 3, Planta Tercera, Vertical 2



Patinillo 8, Planta Tercera, Vertical 4

11 DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN PROPUESTA.

Se instalarán nuevas tuberías de agua fría, agua caliente y retorno de agua caliente en el Módulo C del edificio.

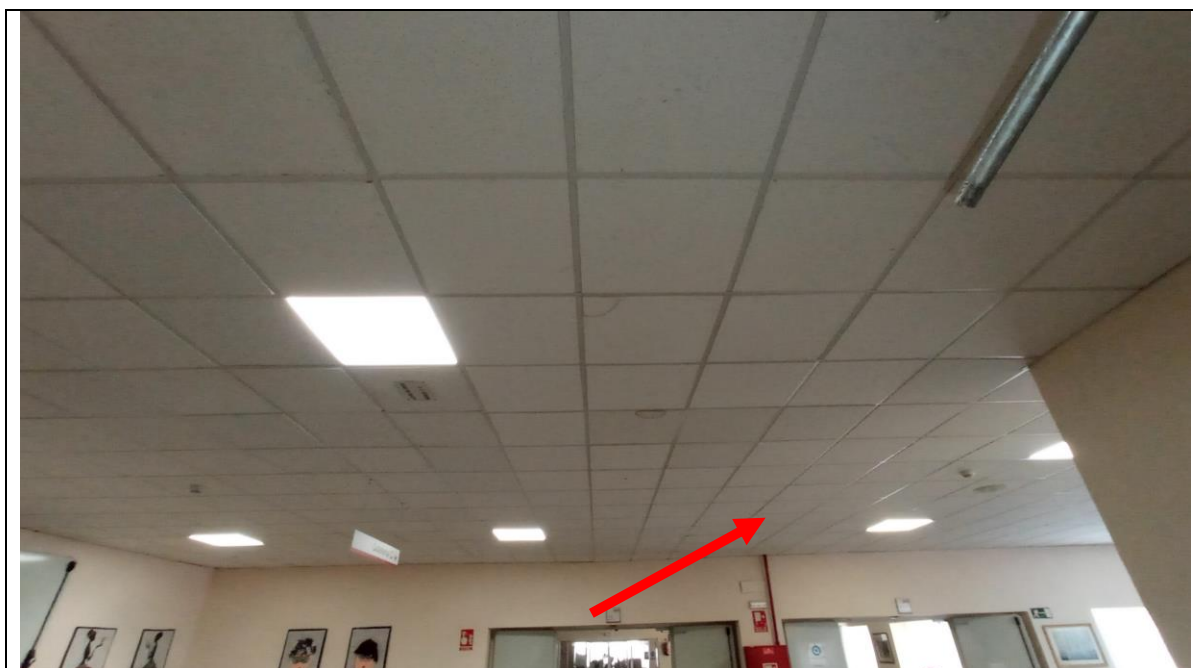
La instalación hidráulica se realiza para dar servicio a:

- Planta Baja: 1 Terapia Ocupacional.
- Planta Primera: 11 aseos, 1 Baño Geriátrico y C. Limpieza.
- Planta Segunda: 12 aseos, 1 Comedor, 1 Sala de Curas y 1 Cuarto de Limpieza.
- Planta Tercera: 12 aseos.
- Planta Cuarta: 12 aseos.

Se realizará una nueva instalación de suministro de agua sanitaria paralela a la instalación existente, realizando tres picajes en las tuberías de distribución existentes de alimentación al Módulo C. Desde estos picajes tendrá su inicio la nueva red de distribución de tuberías.

Se instalarán tres llaves de corte en la acometida existente y otras tres llaves de corte en el inicio de la nueva instalación, para poder ser seccionada cuando las características de la instalación lo requieran.

Se realizará el trazado de los nuevos montantes que discurrirán por los nuevos patinillos a realizar en los pasillos generales de las diferentes plantas, al lado del pasillo del Módulo C. En base de montantes se instalará la valvulería asociada necesaria según planos: llaves de corte, válvulas de retención y grifos de vaciado.



Ubicación montante Planta Baja



Ubicación montantes Planta Primera



Ubicación montantes Planta Segunda



Ubicación montante Planta Tercera



Ubicación montante Planta Cuarta

Se instalarán llaves de corte en las derivaciones a cada planta, donde discurrirá la red de tuberías por falso techo de pasillos, paralelamente a la instalación existente sólo en Planta Baja. Se efectuarán ramales de derivación cada dos cuartos húmedos, de la Planta Primera hasta la Planta Cuarta, con llaves de corte y válvulas de regulación termostáticas. Luego dentro de los patinillos existentes se colocarán las llaves de corte nuevas de cada CH de agua fría y agua caliente.

El circuito hidráulico de retorno se efectuará desde el punto de consumo hidráulicamente más desfavorable de cada planta hacia el patinillo de la instalación. Sobre la tubería de Retorno (RACS) se instalará una válvula de regulación de caudal en cada circuito hidráulico de retorno.

Para la red de Agua Fría (AF), Agua Caliente Sanitaria (ACS) y Retorno de Agua Caliente Sanitaria (RACS) proyectada se empleará tubería de acero inoxidable AISI-316.

El método de suportación empleado será mediante abrazaderas isofónicas y varillas. Se instalarán abrazaderas fijas, deslizantes y anclajes.

Para la ejecución obra se consultará a la dirección del centro para consensuar la logística en la progresión de la obra de acuerdo con sus necesidades. La obra se realizará planta a planta, programando los montajes y desmontajes e intentando que la obra afecte lo menos posible al buen funcionamiento del centro y a sus ocupantes.

Para ejecutar la obra en cada planta, primero se procederá al vaciado de las 6 verticales para la colocación de tres llaves en las tuberías de AF, ACS y RACS por vertical, y cortar el suministro de agua a esa planta. Se realizarán los desmontajes de las tuberías en los 6 patinillos existentes en esa planta en el que se incluirán las tuberías, valvulería, aislamientos y sistemas de sujeción, y el montaje de las nuevas tuberías según planos. Este método de ejecución de la obra se irá repitiendo en todas las plantas a excepción de la planta baja, ya que las tuberías van por el falso techo.

Una vez terminada la nueva instalación se procederá a las pertinentes pruebas de presión y estanqueidad.

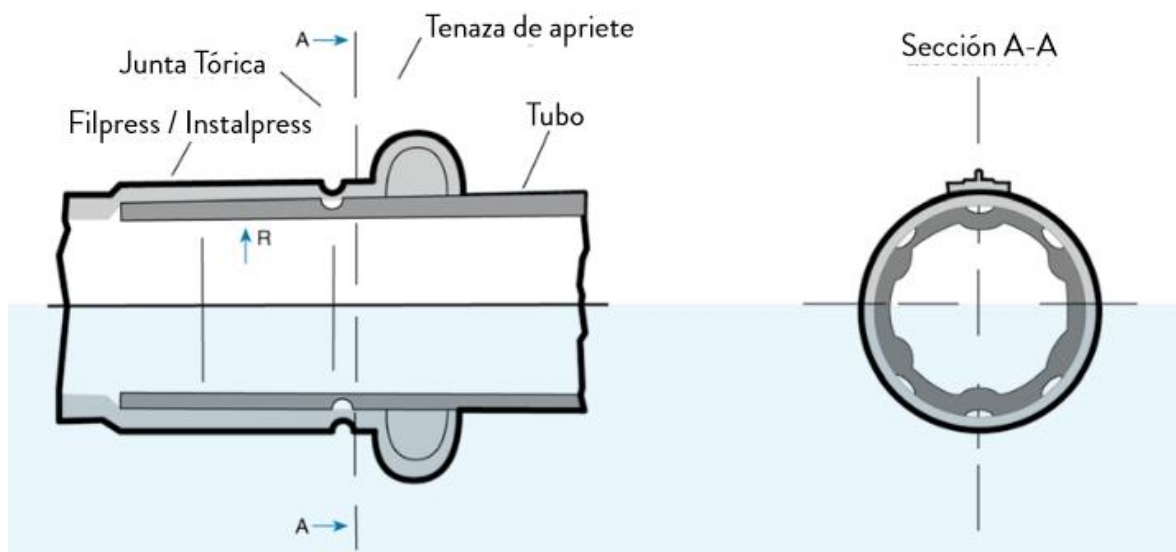
En el plano Esquema de Principio puede observarse los diámetros de los montantes y los ramales de derivación a planta y Cuartos Húmedos (CH).

11.1 TUBERÍA DE AF, ACS y RACS

Para la red de Agua Fría (AF), Agua Caliente Sanitaria (ACS) y de Retorno (RACS) se propone el empleo de la siguiente tubería de Acero AISI 316L con el sistema de prensado Filpress/Instalpress inox e Instalpress Steel:

- Los sistemas de prensado Filpress/Instalpress inox e Instalpress Steel constan de tubería y accesorios en los que hay albergada una junta tórica en su interior. La base del sistema es la unión mecánica por presión ejercida por una máquina de prensar que hará que el tubo y el accesorio formen un solo cuerpo completamente estanco. El instalador no precisa de más herramientas que la máquina de prensar, un rotulador y un corta tubos, como elementos básicos para la realización de una instalación, olvidándose de acarrear con bombonas de gas, sopletes, catalizadores, etc. La rapidez de montaje reduce considerablemente el coste de la instalación, permitiendo una mayor accesibilidad de los usuarios a las instalaciones de acero

inoxidable, consideradas las mejores y más adecuadas del mercado por las propiedades mecánicas y físicas de este material. Esta unión rápida, sencilla y segura es una alternativa técnica y económica frente a las uniones roscadas o soldadas. Factores críticos para garantizar la resistencia mecánica de la unión son: el contorno del accesorio y la profundidad de inserción de la tubería dentro del accesorio prensado. Para conseguir el hermetismo de la unión se utiliza un elastómero de EPDM. La unión de prensado que, según DVGW-W- 534, es indisoluble, de un hermetismo duradero, es una unión por forma y fuerza longitudinal, inseparable, que se consigue mediante una conformación en frío de los accesorios de prensado y el tubo. La creación de esta unión se realiza con ayuda de la herramienta de prensado que se describe en este manual técnico. El contorno que se forma en el proceso de prensado consta de dos niveles. En el primer nivel, el hermetismo se consigue mediante la compresión del elastómero. Para la resistencia mecánica necesaria de esta unión, los accesorios de prensado y el tubo se moldean en frío en el segundo nivel.



- Las tuberías de acero cumplirán NORMA UNE-EN 10312: "TUBOS SOLDADOS DE ACERO INOXIDABLE PARA LA CONDUCCIÓN DE LÍQUIDOS ACUOSOS INCLUYENDO AGUA PARA CONSUMO HUMANO. CONDICIONES TÉCNICAS DE SUMINISTRO".

Esta norma establece las condiciones de fabricación, tolerancias, espesores y condiciones de entergas para los tubos de acero inoxidable de pared delgada, especialmente para conducciones de agua, agua para consumo humano,

calefacción, etc. Estas tuberías son aptas para ser montadas con accesorios de capilaridad o pressfittings. La norma UNE 19049-1 y la actual UNE 10312 son la misma norma ante todas las entidades y estamentos relacionados con la aprobación y legalización de instalaciones de agua sanitaria, calefacción, etc.

	DN	Ø ext (mm)		Espesor teórico UNE-EN10312 Serie 1	Masa lineal Kg / m	Espesor teórico UNE-EN 10312 Serie 2 (DVGW GW-541)	Masa lineal Kg / m
		Máx	Mín				
UNE-EN 10312 Serie 1 Serie 2 (DVGW)	10	10,045	9,940	0,6	0,141	-	-
	12	12,045	11,940	0,6	0,171	-	-
	15	15,045	14,940	0,6	0,216	1	0,351
	18	18,045	17,940	0,7	0,303	1	0,426
	22	22,055	21,950	0,7	0,373	1,2	0,625
	28	28,055	27,950	0,8	0,545	1,2	0,805
	35	35,070	34,965	1,0	0,851	1,5	1,258
	42	42,070	41,965	1,2	1,230	1,5	1,521
	54	54,070	53,840	1,2	1,470	1,5	1,972
	76,1	76,300	75,540	2,0	3,711	2,0	3,711
	88,9	89,120	88,230	2,0	4,352	2,0	4,352
	108,0	108,250	107,17	2,0	5,328	2,0	5,328

El tubo del sistema Filpress Instalpress INOX es un tubo de paredes finas soldado longitudinalmente. Fabricados tanto de acero inoxidable AISI-304 como en AISI-316, de este modo, es posible adaptar el sistema a las exigencias de cada tipo de instalaciones, en función del ambiente exterior o del fluido que ha de pasar por su interior. El material del tubo es acero inoxidable austenítico, con nº de material 1.4404 (AISI-316 L o AISI-304L). según UNE-EN 10088. Estos tubos de instalación cumplen con los requisitos según UNE-EN 10312, UNE-EN 10217-7 así como DVGW GW-541. Las superficies internas y externas de estos tubos son puramente metálicas, están por lo tanto libres de colores de revenido, son brillantes y libres también de sustancias corrosivas o higiénicamente nocivas. Todos los tubos del sistema están comprobados y certificados por DVGW.

Serie 2 Diámetro nominal DN DVGW GW-541	d x s mm	di mm	Masa longitudinal Kg / m	Contenido de agua L / m
12	15 x 1,0	13	0,351	0,133
15	18 x 1,0	16	0,426	0,201
20	22 x 1,2	19,6	0,625	0,302
25	28 x 1,2	25,6	0,805	0,514
32	35 x 1,5	32	1,258	0,804
40	42 x 1,5	39	1,521	1,194
50	54 x 1,5	51	1,972	2,042
65	76,1 x 2,0	72,1	3,711	4,080
80	88,9 x 2,0	84,9	4,352	5,660
100	108,0 x 2,0	104	5,328	8,490

- Tubería de acero inoxidable certificada para consumo humano

ATTESTATION DE CONFORMITE SANITAIRE

Certificate of sanitary conformity

Conformément à l'arrêté du 29 mai 1997 modifié et à la circulaire du Ministère de la Santé
Direction Générale de la Santé DGS/SD7A N° 571 du 25 Novembre 2002

Coordonnées du demandeur d'ACS /
Contact details of the ACS owner :

FILINOX S.A.
C/ Sant Joan Baptista 53-59
08789 LA TORRE DE CLARAMUNT (BARCELONA)
Espagne

Nom de l'accessoire représentatif / Reference of the representative accessory :

Raccord à sertir INSTALLPRESS-INOX - 27TR35X22

N° de dossier attribué par le laboratoire habilité / File reference : **17 ACC NY 303**

Date de réalisation des essais d'inertie selon la norme XP P41-280 / Tests date (according to the standard
XP P 41-280) : /

Commentaires / Comments : Aucun essai n'est nécessaire à l'émission de cette ACS / No testing is required
to issue this ACS.

Famille d'accessoires couverte par l'ACS / Accessories' family covered by this certificate :

RACCORDS A SERTIR INSTALLPRESS-INOX 2200

Références / References :

Références couvertes : voir annexe / Covered references : see annex

Cette ACS comporte une annexe de 3 pages et couvre 255 références.
This ACS includes an annex of 3 sheets and covers 255 references.

Attestation délivrée par / Certificate issue by :

Clémence Tafforeau
Chef de Service / Materials Department Manager

Signature :



Date de délivrance / Date of issue : 21 septembre 2017

Date d'expiration / Expiry date : 21 septembre 2022

Commentaires / Comments : /

Eurofins Expertises Environnementales

SAS au capital de 71676 € RCS Nancy 751 056 102 TVA FR 35 751 056 102

Siège social : Rue Lucien Cuenot site Saint Jacques II BP 51005 54521 MAXEVILLE cedex - T 03 83 50 36 17 F 03 83 50 23 70

Référence : T-AM-FO26360

1/4

Version : 15.2
Date publication : 19.11.2015

ANNEXE à l'ACS 17 ACC NY 303 (Annex of ACS 17 ACC NY 303)

Références couvertes / Covered references

Raccords à sertir INSTALLPRESS-INOX :

27C90HH108	27C90HH22	27C90HHRC35	27C90HHRC76
27C90HH15	27C90HH88	27C90HHRC42	
27C90HH18	27C90HHRC28	27C90HHRC54	
27C90HM108	27C90HM22	27C90HMRC35	27C90HMRC76
27C90HM15	27C90HM88	27C90HMRC42	
27C90HM18	27C90HMRC28	27C90HMRC54	
27C45HH108	27C45HH22	27C45HH42	27C45HH88
27C45HH15	27C45HH28	27C45HH54	
27C45HH18	27C45HH35	27C45HH76	
27C45HM108	27C45HM22	27C45HM42	27C45HM88
27C45HM15	27C45HM28	27C45HM54	
27C45HM18	27C45HM35	27C45HM76	
26M108	26M76	27M18	27M35
26M42	26M88	27M22	
26M54	27M15	27M28	
26TW108	26TW76	27TW18	27TW35
26TW42	26TW88	27TW22	
26TW54	27TW15	27TW28	
26MST108	26MST76	27MST18	27MST35
26MST42	26MST88	27MST22	
26MST54	27MST15	27MST28	
26BA108	26BA76	27BA18	27BA35
26BA42	26BA88	27BA22	
26BA54	27BA15	27BA28	
26RE108X54	26RE88X76	27RE35X15	27RE42X28
26RE108X76	27RE18X15	27RE35X18	27RE42X35
26RE108X88	27RE22X15	27RE35X22	27RE54X15
26RE54X42	27RE22X18	27RE35X28	27RE54X18
26RE76X42	27RE28X15	27RE42X15	27RE54X22
26RE76X54	27RE28X18	27RE42X18	27RE54X28
26RE88X54	27RE28X22	27RE42X22	27RE54X35

Date de délivrance / Date of issue : 21 septembre 2017

Date d'expiration / Expiry date : 21 septembre 2022

Clémence Tafforeau
Chef de Service / Materials Department Manager

Signature :



Eurofins Expertises Environnementales
SAS au capital de 71676 € RCS Nancy 751 056 102 TVA FR 35 751 056 102
Siège social : Rue Lucien Cuernot site Saint Jacques II BP 51005 54521 MAXEVILLE cedex - T 03 83 50 36 17 F 03 83 50 23 70

Référence : T-AM-FO26360

2/4

Version : 15.2
Date publication : 19.11.2015

ANNEXE à l'ACS 17 ACC NY 303 (Annex of ACS 17 ACC NY 303)

Références couvertes / Covered references

Raccords à sertir INSTALLPRESS-INOX :

27THW15X12	27THW28X12	26THW54X12	26THW88X20
27THW18X12	27THW28X34	26THW54X34	26THW108X34
27THW18X34	27THW35X12	26THW54X20	26THW108X20
27THW22X12	27THW35X34	26THW76X34	
27THW22X34	26THW42X12	26THW76X20	
27THW28X10	26THW42X34	26THW88X34	
26TR108X42	26TR88X76	27TR28X22	27TR54X28
26TR108X54	27TR108X22	27TR35X15	27TR54X35
26TR108X76	27TR108X28	27TR35X18	27TR76X22
26TR108X88	27TR108X35	27TR35X22	27TR76X28
26TR54X42	27TR18X15	27TR35X28	27TR76X35
26TR76X42	27TR22X15	27TR42X22	27TR88X22
26TR76X54	27TR22X18	27TR42X28	27TR88X28
26TR88X42	27TR28X15	27TR42X35	27TR88X35
26TR88X54	27TR28X18	27TR54X22	
26RPJP42X112	26RPJP76X212	27RPJP18X34	27RPJP28X114
26RPJP42X20	27RPJP15X12	27RPJP22X10	27RPJP35X114
26RPJP54X20	27RPJP15X34	27RPJP22X34	
26RPJP54X212	27RPJP18X12	27RPJP28X10	
27UMW15X12	27UMW22X12	27UMW28X114	26UMW42X112
27UMW15X34	27UMW22X34	27UMW35X10	26UMW54X112
27UMW15X38	27UMW22X10	27UMW35X114	26UMW54X20
27UMW18X12	27UMW28X34	27UMW35X112	26UMW76X212
27UMW18X34	27UMW28X10	26UMW42X114	26UMW88X30
26UHW42X112	27UHW15X12	27UHW22X12	27UHW35X10
26UHW42X114	27UHW15X34	27UHW22X34	27UHW35X112
26UHW54X112	27UHW18X12	27UHW28X10	27UHW35X114
26UHW54X20	27UHW18X34	27UHW28X114	
26UHW76X212	27UHW22X10	27UHW28X34	
27CHW15X12	27CHW22X10	27CHW28X12	
27CHW18X12	27CHW22X34	27CHW35X114	
26CMW42X112	27CMW15X12	27CMW22X34	27CMW35X114
26CMW54X20	27CMW18X12	27CMW28X10	

Date de délivrance / Date of issue : 21 septembre 2017
Date d'expiration / Expiry date : 21 septembre 2022

Clémence Tafforeau
Chef de Service / Materials Department Manager

Signature :



Eurofins Expertises Environnementales
SAS au capital de 71676 € RCS Nancy 751 056 102 TVA FR 35 751 056 102
Siège social : Rue Lucien Cuenot site Saint Jacques II BP 51005 54521 MAXEVILLE cedex – T 03 83 50 36 17 F 03 83 50 23 70

Référence : T-AM-FO26360

3/4

Version : 15.2
Date publication : 19.11.2015



Expertises
Environnementales

ANNEXE à l'ACS 17 ACC NY 303 (Annex of ACS 17 ACC NY 303)

Références couvertes / Covered references

Raccords à sertir INSTALLPRESS-INOX :

27CFW15X12	27CFW18X12	27CFW22X34	27CFW28X10
27CP15X12	27CP18X34	27CP22X34	
27CP18X12	27CP22X10		
27CDHM15	27CDHM18	27CDHM22	
26CD42	27CD15	27CD22	27CD35
26CD54	27CD18	27CD28	
26RTP42	27RTP15	27RTP22	27RTP35
26RTP54	27RTP18	27RTP28	

Date de délivrance / Date of issue : 21 septembre 2017
Date d'expiration / Expiry date : 21 septembre 2022

Clémence Tafforeau
Chef de Service / Materials Department Manager

Signature :



Eurofins Expertises Environnementales
SAS au capital de 71676 € RCS Nancy 751 056 102 TVA FR 35 751 056 102
Siège social : Rue Lucien Cuenot site Saint Jacques II BP 51005 54521 MAXEVILLE cedex – T 03 83 50 36 17 F 03 83 50 23 70

Référence : T-AM-FO26360

4/4

Version : 15.2
Date publication : 19.11.2015

Propiedades del acero inoxidable:

Las principales propiedades del acero inoxidable son:

- Mayor resistencia a la corrosión.
- Mayor resistencia criogénica.
- Mayor índice de endurecimiento mecánico.
- Mayor resistencia a las altas temperaturas.
- Mayor ductilidad.
- Mayor fuerza y dureza.
- Una apariencia más linda y atractiva.
- Requieren menor mantenimiento.

Aislamiento térmico:

Para la protección contra las condensaciones las tuberías de AF dispondrán de aislamiento anti-condensación con capacidad de barrera anti-vapor. Según las recomendaciones del fabricante.

11.2 SUPORTACIÓN DE TUBERÍAS

Las fijaciones sirven para fijar tuberías en el techo, pared o suelo. Mediante la colocación de puntos fijos y deslizantes se conduce en la dirección deseada la variación longitudinal de las tuberías que surge a partir de las variaciones de temperatura.

Para la sustentación de las tuberías se seguirán las recomendaciones del fabricante, mediante el empleo combinado de abrazaderas deslizantes (punto deslizante) en combinación con abrazaderas fijas (punto fijo), de forma, que se permita la libre dilatación de las tuberías por gradiente térmico. Las abrazaderas serán del tipo isofónicas de goma lisa.

Las abrazaderas de tubería no pueden colocarse nunca sobre accesorios. La colocación de abrazaderas deslizantes debe realizarse de forma que la variación longitudinal del tubo no se vea impedida.

Un tramo de tubería que no se ve interrumpido por un cambio de dirección o que no contiene compensadores de dilatación, sólo debe contener un punto fijo. En los tramos largos de tubería se recomienda instalar un punto fijo en la mitad del tramo a fin de repartir la dilatación en ambas direcciones. (Tramos verticales a través de varias plantas).

DN	d x s	Distancias de fijación DIN 1988
	mm	m
12	15 x 1,2	1,25
15	18 x 1,2	1,50
20	22 x 1,5	2,00
25	28 x 1,5	2,25
32	35 x 1,5	2,75
40	42 x 1,5	3,00
50	54 x 1,5	3,50
65	76,1 x 2,0	4,25
80	88,9 x 2,0	4,75
100	108,0 x 2,0	5,00

Tabla de distancias de fijaciones según DIN 1988

Se recomienda crear puntos fijos en las siguientes ubicaciones:

- Derivaciones existentes en el plano longitudinal en aquellas líneas sensibles a la dilatación por efecto de la temperatura (ACS y retorno). En el caso de derivaciones mediante una T, se deberá colocar en planta una abrazadera en el sentido longitudinal de la tubería al lado de la propia T y otra abrazadera en el sentido transversal (derivación) para asegurar que la T tiene coartado el movimiento y la dilatación de la línea principal no afectará a la derivación.
- Cambios de direcciones y reducciones para absorber los empujes hidráulicos.
- Válvulas, contadores o cualquier elemento con volante o palanca manual, para reducir o minimizar momentos transmitidos a la tubería durante su manipulación.

Disposición de los puntos fijos y de desplazamiento

Tal como se muestra en las figuras Abb.5, Abb.6, Abb.7 y Abb.8, una compensación correcta depende de la disposición de los puntos de fijación y desplazamiento. Un punto de fijación no puede colocarse cerca de los accesorios. También hay que tener en cuenta

que, los puntos de deslizamiento no pueden ser colocados de forma que actúen como un punto de fijación. En caso de un tubo recto o de un compensador de dilatación sólo puede colocarse un punto de fijación para evitar deformaciones y si es posible en la mitad de la sección recta, a fin de dividir el alargamiento.

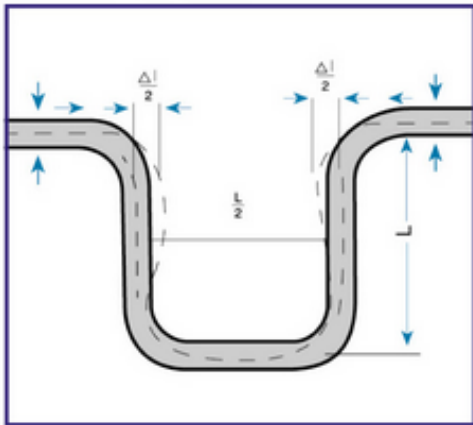


Abb. 5

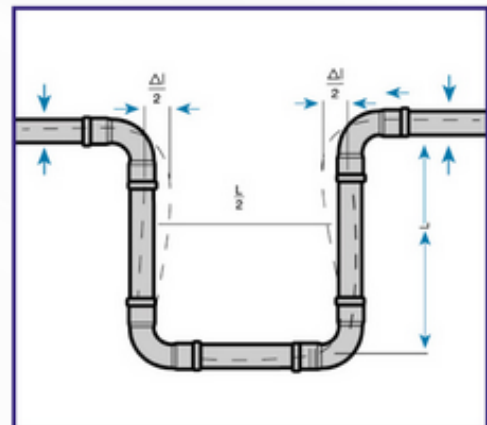


Abb. 6

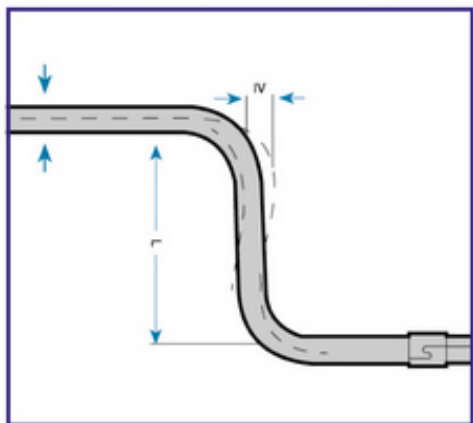


Abb. 7

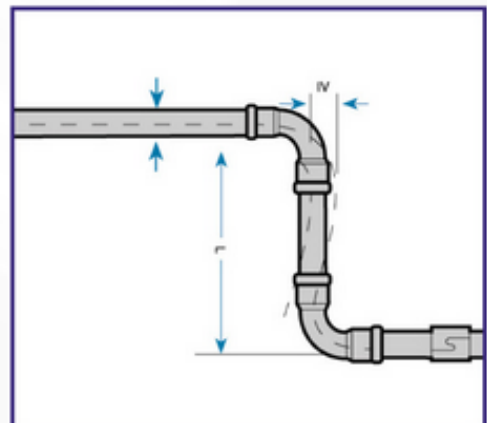


Abb. 8

Compensación dilataciones

Durante el funcionamiento una instalación de conductos de líquidos se contrae y se dilata a causa de los cambios de temperatura. Por ese motivo debe tenerse en cuenta lo siguiente:

- Espacio necesario para la dilatación longitudinal.
- Correcto emplazamiento de los puntos de fijación.
- Instalación, si fuera preciso, de compensadores de dilatación.

El cálculo es el siguiente:

$$\Delta L = L * \alpha * \Delta T$$

Siendo:

ΔL = Alargamiento total en mm.

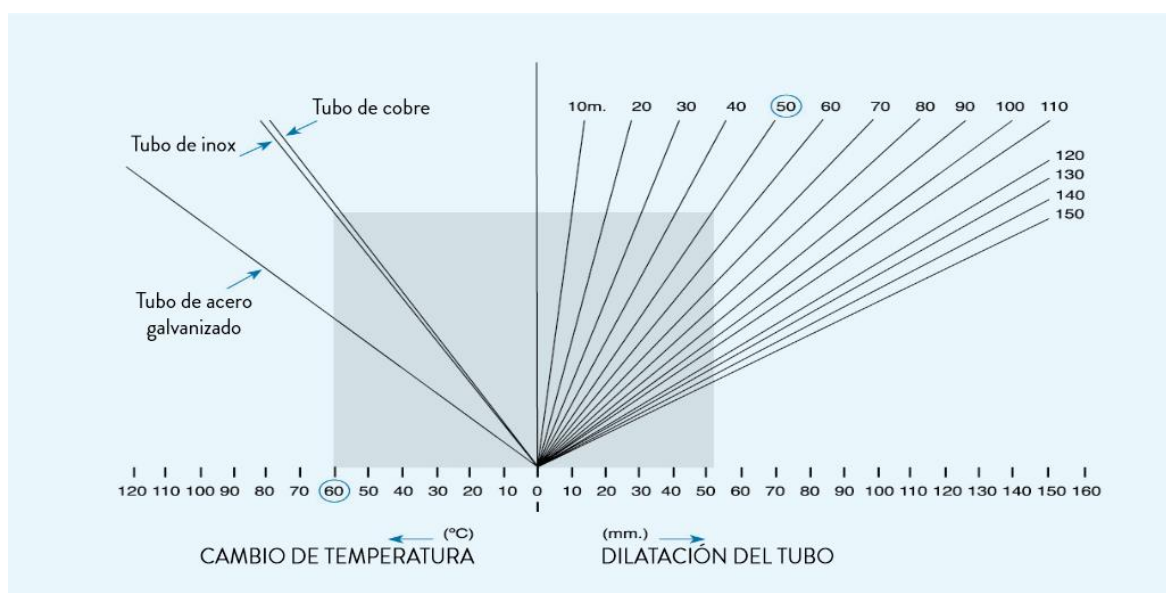
L = Longitud del tubo en m.

ΔT = Variación de temperatura en °K.

α = Coeficiente de dilatación lineal

($\alpha = 0,0166$ mm / m °K para acero inoxidable)

($\alpha = 0,0110$ mm / m °K para acero galvanizado).



Para el cálculo del alargamiento puede utilizarse también la siguiente tabla, así como el gráfico anterior.

	$\Delta T (^{\circ}K)$ SALTO TÉRMICO INOX									
L (m)	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
1	0,16	0,33	0,50	0,70	0,82	1,00	1,15	1,32	1,50	1,65
2	0,33	0,66	1,00	1,32	1,65	2,00	2,31	2,64	3,00	3,30
3	0,50	1,00	1,50	2,00	2,50	3,00	3,50	4,00	4,50	5,00
4	0,66	1,32	2,00	2,64	3,30	4,00	4,62	5,30	6,00	6,60
5	0,82	1,65	2,50	3,30	4,12	5,00	5,77	6,60	7,42	8,25
6	1,00	2,00	3,00	4,00	5,00	6,00	7,00	8,00	9,00	10,00
7	1,15	2,31	3,50	4,62	5,78	7,00	8,09	9,24	10,40	11,55
8	1,32	2,64	4,00	5,28	6,60	8,00	9,24	10,56	11,90	13,20
9	1,48	3,00	4,50	6,00	7,50	9,00	10,50	12,00	13,50	15,00
10	1,65	3,30	5,00	6,60	8,25	10,00	11,55	13,20	14,85	16,50
12	2,00	4,00	6,00	8,00	10,00	12,00	14,00	16,00	18,00	20,00
14	2,31	4,62	7,00	9,25	11,55	14,00	16,20	18,50	20,80	23,10
16	2,64	5,28	8,00	10,56	13,20	15,84	18,48	21,12	23,76	26,40
18	3,00	6,00	9,00	12,00	15,00	18,00	21,00	24,00	27,00	30,00
20	3,30	6,60	9,90	13,20	16,50	19,80	23,10	26,40	29,70	33,00

Para el cálculo del alargamiento del acero al carbono puede utilizarse también la siguiente tabla:

	$\Delta T (^{\circ}K)$ SALTO TÉRMICO STEEL									
L (m)	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
1	0,11	0,22	0,33	0,44	0,55	0,66	0,77	0,88	0,99	1,10
2	0,22	0,44	0,66	0,88	1,10	1,32	1,54	1,76	2,00	2,20
3	0,33	0,66	1,00	1,32	1,65	2,00	2,31	2,64	3,00	3,30
4	0,44	0,88	1,32	1,76	2,20	2,64	3,08	3,52	4,00	4,40
5	0,55	1,10	1,65	2,20	2,75	3,30	3,85	4,40	4,95	5,5
6	0,66	1,32	2,00	2,64	3,30	4,00	4,62	5,28	6,00	6,6
7	0,77	1,44	2,31	3,10	3,85	4,62	5,40	6,16	6,93	7,7
8	0,88	1,76	2,64	3,52	4,40	5,28	6,15	7,05	7,92	8,8
9	0,99	2,00	3,00	4,00	4,95	6,00	7,00	8,00	9,00	9,9
10	1,10	2,20	3,30	4,40	5,50	6,60	7,70	8,80	9,90	11,0
12	1,32	1,64	4,00	5,28	6,60	7,92	9,25	10,56	11,88	13,2
14	1,54	3,08	4,62	6,20	7,70	9,24	10,80	12,30	13,86	15,4
16	1,76	3,52	5,30	7,05	8,80	10,56	12,32	14,08	15,84	17,60
18	1,98	4,00	6,00	7,90	10,00	12,00	14,00	16,00	18,00	20,00
20	2,20	4,40	6,60	8,80	11,00	13,20	15,40	17,60	19,80	22,00

12 HS 4 - SUMINISTRO DE AGUA.

12.1 GENERALIDADES.

12.1.1 ÁMBITO DE APLICACIÓN.

Esta sección se aplica a la instalación de suministro de agua en los edificios incluidos en el ámbito de aplicación general del CTE. Las ampliaciones, modificaciones, reformas o rehabilitaciones de las instalaciones existentes se consideran incluidas cuando se amplía el número o la capacidad de los aparatos receptores existentes en la instalación.

12.2 CARACTERIZACIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE LAS EXIGENCIAS.

12.2.1 PROPIEDADES DE LA INSTALACIÓN.

12.2.1.1 Calidad del agua

- El agua de la instalación debe cumplir lo establecido en la legislación vigente sobre el agua para consumo humano.
- Las compañías suministradoras facilitarán los datos de caudal y presión que servirán de base para el dimensionado de la instalación.
- 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 la potabilidad, el olor, el color ni el sabor del agua.
 - 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.
- Para cumplir las condiciones anteriores pueden utilizarse revestimientos, sistemas de protección o sistemas de tratamiento de agua.
 - La instalación de suministro de agua debe tener características adecuadas para evitar el desarrollo de gérmenes patógenos y no favorecer el desarrollo de la biocapa (biofilm).

Las tuberías nuevas del presente proyecto cumplen con todas estas especificaciones.

12.2.1.2. Protección contra retornos

- Se dispondrán sistemas antirretornos para evitar la inversión del sentido del flujo en los puntos que figuran a continuación, así como en cualquier otro que resulte necesario:
 - a) Después de los contadores;
 - b) En la base de las ascendentes;
 - c) Antes del equipo de tratamiento de agua;
 - d) En los tubos de alimentación no destinados a usos domésticos;
 - e) Antes de los aparatos de refrigeración o climatización.
- Las instalaciones de suministro de agua no podrán conectarse directamente a instalaciones de evacuación ni a instalaciones de suministro de agua proveniente de otro origen que la red pública.
- En los aparatos y equipos de la instalación, la llegada de agua se realizará de tal modo que no se produzcan retornos.
- Los antirretornos se dispondrán combinados con grifos de vaciado de tal forma que siempre sea posible vaciar cualquier tramo de la red.

En el presente proyecto se ha previsto la protección contra retornos.

12.2.1.3. Condiciones mínimas de suministro

- La instalación debe suministrar a los aparatos y equipos del equipamiento higiénico los caudales que figuran en la tabla 2.1 del DB-HS 4.

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

- En los puntos de consumo la presión mínima debe ser:
 - a) 100 kPa para grifos comunes;
 - b) 150 kPa para fluxores y calentadores.
- La presión en cualquier punto de consumo no debe superar 500 kPa.
- La temperatura de ACS en los puntos de consumo debe estar comprendida entre 50°C y 65°C excepto en las instalaciones ubicadas en edificios dedicados a uso exclusivo de vivienda siempre que estas no afecten al ambiente exterior de dichos edificios.

Se ha previsto este rango de temperaturas y en el documento Cálculos pueden consultarse los caudales de diseño.

12.2.1.4. Mantenimiento

- Excepto en viviendas aisladas y adosadas, los elementos y equipos de la instalación que lo requieran, tales como el grupo de presión, los sistemas de tratamiento de agua o los contadores, deben instalarse en locales cuyas dimensiones sean suficientes para que pueda llevarse a cabo su mantenimiento adecuadamente.
- Las redes de tuberías, incluso en las instalaciones interiores particulares si fuera posible, deben diseñarse de tal forma que sean accesibles para su mantenimiento y reparación, para lo cual deben estar a la vista, alojadas en huecos o patinillos registrables o disponer de arquetas o registros.

12.2.2 SEÑALIZACIÓN.

Si se dispone una instalación para suministrar agua que no sea apta para el consumo, las tuberías, los grifos y los demás puntos terminales de esta instalación deben estar adecuadamente señalados para que puedan ser identificados como tales de forma fácil e inequívoca.

12.2.3 AHORRO DE AGUA.

- Debe disponerse un sistema de contabilización tanto de agua fría como de agua caliente para cada unidad de consumo individualizable.
- En las redes de ACS debe disponerse una red de retorno cuando la longitud de la tubería de ida al punto de consumo más alejado sea igual o mayor que 15 m.
- En las zonas de pública concurrencia de los edificios, los grifos de los lavabos y las cisternas deben estar dotados de dispositivos de ahorro de agua.

En lo que respecta a la instalación objeto del presente proyecto, se han previsto ramales de retorno cuando se supera la longitud marcada.

12.3 DISEÑO.

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

El esquema general de la instalación objeto del presente proyecto se corresponde con:

- Red con contador general único, según el esquema de la figura 3.1 de la sección HS 4 del DB-HS, y compuesta por la acometida, la instalación general que contiene un armario o arqueta del contador general, un tubo de alimentación y un distribuidor principal; y las derivaciones colectivas.

12.3.1 RED DE AGUA FRÍA (AF)

A).Tubo de alimentación

El trazado del tubo de alimentación debe realizarse por zonas de uso común. En caso de ir empotrado deben disponerse registros para su inspección y control de fugas, al menos en sus extremos y en los cambios de dirección.

B).Distribuidor principal

El trazado del distribuidor principal debe realizarse por zonas de uso común. En caso de ir empotrado deben disponerse registros para su inspección y control de fugas, al menos en sus extremos y en los cambios de dirección.

Debe adoptarse la solución de distribuidor en anillo en edificios tales como los de uso sanitario, en los que en caso de avería o reforma el suministro interior deba quedar garantizado.

Deben disponerse llaves de corte en todas las derivaciones, de tal forma que en caso de avería en cualquier punto no deba interrumpirse todo el suministro.

C).Ascendentes o montantes

Las ascendentes o montantes deben discurrir por zonas de uso común del mismo.

Deben ir alojadas en recintos o huecos, contruidos a tal fin. Dichos recintos o huecos, que podrán ser de uso compartido solamente con otras instalaciones de agua del edificio, deben ser registrables y tener las

dimensiones suficientes para que puedan realizarse las operaciones de mantenimiento.

Las ascendentes deben disponer en su base de una válvula de retención, una llave de corte para las operaciones de mantenimiento, y de una llave de paso con grifo o tapón de vaciado, situadas en zonas de fácil acceso y señaladas de forma conveniente. La válvula de retención se dispondrá en primer lugar, según el sentido de circulación del agua.

En su parte superior deben instalarse dispositivos de purga, automáticos o manuales, con un separador o cámara que reduzca la velocidad del agua facilitando la salida del aire y disminuyendo los efectos de los posibles golpes de ariete.

La instalación proyectada cumple con todas las especificaciones de este apartado.

12.3.2 INSTALACIONES DE AGUA CALIENTE SANITARIA (ACS / RACS)

Distribución (impulsión y retorno):

- En el diseño de las instalaciones de ACS deben aplicarse condiciones análogas a las de las redes de agua fría.
- En los edificios en los que sea de aplicación la contribución mínima de energía solar para la producción de agua caliente sanitaria, de acuerdo con el DB-HE 4, deben disponerse, además de las tomas de agua fría, previstas para la conexión de la lavadora y el lavavajillas, sendas tomas de agua caliente para permitir la instalación de equipos bitérmicos.
- Tanto en instalaciones individuales como en instalaciones de producción centralizada, la red de distribución debe estar dotada de una red de retorno cuando la longitud de la tubería de ida al punto de consumo más alejado sea igual o mayor que 15 m.
- La red de retorno se compondrá de:
 - a) Un colector de retorno en las distribuciones por grupos múltiples de columnas. El colector debe tener canalización con pendiente descendente desde el extremo superior de las columnas de ida hasta la columna de retorno. Cada colector puede recoger todas o varias de las columnas de ida, que tengan igual presión.

- b) Columnas de retorno: desde el extremo superior de las columnas de ida, o desde el colector de retorno, hasta el acumulador o calentador centralizado.
- Las redes de retorno discurrirán paralelamente a las de impulsión.
 - En los montantes, debe realizarse el retorno desde su parte superior y por debajo de la última derivación particular. En la base de dichos montantes se dispondrán válvulas de asiento para regular y equilibrar hidráulicamente el retorno.
 - Excepto en viviendas unifamiliares o en instalaciones pequeñas, se dispondrá una bomba de recirculación doble, de montaje paralelo o “gemelas”, funcionando de forma análoga a como se especifica para las del grupo de presión de agua fría. En el caso de las instalaciones individuales podrá estar incorporada al equipo de producción.
 - Para soportar adecuadamente los movimientos de dilatación por efectos térmicos deben tomarse las precauciones siguientes:
 - a) En las distribuciones principales deben disponerse las tuberías y sus anclajes de tal modo que dilaten libremente, según lo establecido en el RITE y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITE para las redes de calefacción;
 - b) En los tramos rectos se considerará la dilatación lineal del material, previendo dilatadores si fuera necesario, cumpliéndose para cada tipo de tubo las distancias que se especifican en el Reglamento antes citado.
 - El aislamiento de las redes de tuberías, tanto en impulsión como en retorno, debe ajustarse a lo dispuesto en el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITE.

La red de sustitución de tuberías de agua caliente sanitaria cumple con lo indicado.

12.4 DIMENSIONADO

12.4.1 DIMENSIONADO DE LOS TRAMOS.

- El dimensionado de la red se hará a partir del dimensionado de cada tramo, y para ello se partirá del circuito considerado como más desfavorable que será aquel que cuente con la mayor pérdida de presión debida tanto al rozamiento como a su altura geométrica.
- El dimensionado de los tramos se hará de acuerdo al procedimiento siguiente:

- El caudal máximo de cada tramo será igual a la suma de los caudales de los puntos de consumo alimentados por el mismo de acuerdo con la tabla 2.1 del DB-HS 4.
- Establecimiento de los coeficientes de simultaneidad de cada tramo de acuerdo con un criterio adecuado.
- Determinación del caudal de cálculo en cada tramo como producto del caudal máximo por el coeficiente de simultaneidad correspondiente.
- Elección de una velocidad de cálculo comprendida dentro de los intervalos siguientes:
 - Tuberías metálicas: entre 0,50 y 2,00 m/s
 - Tuberías termoplásticas y multicapas: entre 0,50 y 3,50 m/s
 - Obtención del diámetro correspondiente a cada tramo en función del caudal y de la velocidad.

En Proyecto se restringe del lado de la seguridad, una velocidad máxima de 1,5 m/s

12.4.1.1 Dimensionado de las derivaciones a cuartos húmedos.

Los diámetros de los diferentes tramos de la red de suministro se dimensionarán conforme al procedimiento establecido en el apartado 4.2 de la sección HS 4 del DB-HS, adoptándose como mínimo los valores de la tabla 4.3 de la sección HS 4 del DB-HS:

	Tramo considerado	Diámetro nominal del tubo de alimentación
		Cobre o plástico (mm)
		Norma
X	Alimentación a cuarto húmedo privado: baño, aseo, cocina	20
	Alimentación a derivación particular: vivienda, apartamento, local comercial	20
X	Columna (montante o descendente)	20
X	Distribuidor principal	25
	Alimentación equipos de climatización	< 50 kW
		50-250 kW
		250-500 kW
		> 500 kW

Los diámetros proyectados son iguales o superiores que los de la tabla anterior. Puede consultarse en el documento Cálculos y Plano.

12.4.1.2 Dimensionado de las redes de retorno de ACS

- Para determinar el caudal que circulará por el circuito de retorno, se estimará que en el grifo más alejado, la pérdida de temperatura sea como máximo de 3 °C desde la salida del acumulador o intercambiador en su caso.
- En cualquier caso no se recircularán menos de 250 l/h en cada columna, si la instalación responde a este esquema, para poder efectuar un adecuado equilibrado hidráulico.
- El caudal de retorno se podrá estimar según reglas empíricas de la siguiente forma:
 - a) Considerar que se recircula el 10% del agua de alimentación, como mínimo. De cualquier forma se considera que el diámetro interior mínimo de la tubería de retorno es de 16 mm.
 - b) Los diámetros en función del caudal recirculado se indican en la tabla 4.4. de la sección HS 4 del DB-HS.

Relación entre diámetro de tubería y caudal recirculado de ACS

Diámetro de la tubería (pulgadas)	Caudal recirculado (l/h)
1/2	140
3/4	300
1	600
1 1/4	1.100
1 1/2	1.800
2	3.300

Al tratarse de una instalación de gran magnitud con problemas de Legionella, se aumenta el caudal de diseño de la tubería de retorno. Estas tuberías han sido dimensionadas para un caudal de retorno mínimo correspondiente al 50 % del caudal de ACS.

Cálculo del aislamiento térmico

- El espesor del aislamiento de las conducciones, tanto en la ida como en el retorno, se dimensionará de acuerdo a lo indicado en el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios RITE y sus Instrucciones Técnicas complementarias ITE.

Cálculo de dilatadores

- En los materiales metálicos se podrá aplicar lo especificado en la norma UNE 100 156:1989 y para los materiales termoplásticos lo indicado en la norma UNE ENV 12 108:2002.
- En todo tramo recto sin conexiones intermedias con una longitud superior a 25 m se deben adoptar las medidas oportunas para evitar posibles tensiones excesivas de la tubería, motivadas por las contracciones y dilataciones producidas por las variaciones de temperatura. El mejor punto para colocarlos se encuentra equidistante de las derivaciones más próximas en los montantes.

Para evitar las tensiones excesivas de la tubería, se emplearán métodos de suportación mediante abrazaderas isofónicas y varillas.

12.5 CONSTRUCCIÓN.

12.5.1 Ejecución

La instalación de suministro de agua se ejecutará con sujeción al proyecto, a la legislación aplicable, a las normas de la buena construcción y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra.

Durante la ejecución e instalación de los materiales, accesorios y productos de construcción en la instalación interior, se utilizarán técnicas apropiadas para no empeorar el agua suministrada y en ningún caso incumplir los valores paramétricos establecidos en el anexo I del Real Decreto 140/2003.

12.5.1.1. Ejecución de las redes de tuberías

Condiciones generales

- La ejecución de las redes de tuberías se realizará de manera que se consigan los objetivos previstos en el proyecto sin dañar o deteriorar al resto del edificio, conservando las características del agua de suministro respecto de su potabilidad, evitando ruidos molestos, procurando las condiciones necesarias para la mayor duración posible de la instalación, así como las mejores condiciones para su mantenimiento y conservación.

- Las tuberías ocultas o empotradas discurrirán preferentemente por patinillos o cámaras de fábrica realizados al efecto o prefabricados, techos o suelos técnicos, muros cortina o tabiques técnicos. Si esto no fuera posible, por rozas realizadas en paramentos de espesor adecuado, no estando permitido su empotramiento en tabiques de ladrillo hueco sencillo. Cuando discurran por conductos, éstos estarán debidamente ventilados y contarán con un adecuado sistema de vaciado.
- El trazado de las tuberías vistas se efectuará en forma limpia y ordenada. Si estuvieran expuestas a cualquier tipo de deterioro por golpes o choques fortuitos, deben protegerse adecuadamente.
- La ejecución de redes enterradas atenderá preferentemente a la protección frente a fenómenos de corrosión, esfuerzos mecánicos y daños por la formación de hielo en su interior. Las conducciones no deben ser instaladas en contacto con el terreno, disponiendo siempre de un adecuado revestimiento de protección. Si fuese preciso, además del revestimiento de protección, se procederá a realizar una protección catódica, con ánodos de sacrificio y, si fuera el caso, con corriente impresa.

Uniones y juntas

Las uniones de los tubos serán estancas.

Las uniones de tubos resistirán adecuadamente la tracción, o bien la red la absorberá con el adecuado establecimiento de puntos fijos, y en tuberías enterradas mediante estribos y apoyos dispuestos en curvas y derivaciones.

En las uniones de tubos de acero galvanizado o zincado las roscas de los tubos serán del tipo cónico, de acuerdo a la norma UNE 10 242:1995. Los tubos sólo pueden soldarse si la protección interior se puede restablecer o si puede aplicarse una nueva. Son admisibles las soldaduras fuertes, siempre que se sigan las instrucciones del fabricante. Los tubos no se podrán curvar salvo cuando se verifiquen los criterios de la norma UNE EN 10 240:1998. En las uniones tubo-accesorio se observarán las indicaciones del fabricante.

Las uniones de tubos de cobre se podrán realizar por medio de soldadura o por medio de manguitos mecánicos. La soldadura, por capilaridad, blanda o fuerte, se podrá realizar

mediante manguitos para soldar por capilaridad o por enchufe soldado. Los manguitos mecánicos podrán ser de compresión, de ajuste cónico y de pestañas.

Las uniones de tubos de plástico se realizarán siguiendo las instrucciones del fabricante.

Protecciones

A) Protección contra la corrosión

1. Las tuberías metálicas se protegerán contra la agresión de todo tipo de morteros, del contacto con el agua en su superficie exterior y de la agresión del terreno mediante la interposición de un elemento separador de material adecuado e instalado de forma continua en todo el perímetro de los tubos y en toda su longitud, no dejando juntas de unión de dicho elemento que interrumpan la protección instalándolo igualmente en todas las piezas especiales de la red, tales como codos, curvas.
2. Los revestimientos adecuados, cuando los tubos discurren enterrados o empotrados, según el material de los mismos, serán:
 - a. .Para tubos de acero con revestimiento de polietileno, bituminoso, de resina epoxídica o con alquitrán de poliuretano.
 - b. .Para tubos de cobre con revestimiento de plástico.
 - c. ...Para tubos de fundición con revestimiento de película continua de polietileno, de resina epoxídica, con betún, con láminas de poliuretano o con zincado con recubrimiento de cobertura.
3. Los tubos de acero galvanizado empotrados para transporte de agua fría se recubrirán con una lechada de cemento, y los que se utilicen para transporte de agua caliente deben recubrirse preferentemente con una coquilla o envoltura aislante de un material que no absorba humedad y que permita las dilataciones y contracciones provocadas por las variaciones de temperatura.
4. Toda conducción exterior y al aire libre, se protegerá igualmente. En este caso, los tubos de acero podrán ser protegidos, además, con recubrimientos de cinc. Para los tubos de acero que discurran por cubiertas de hormigón se dispondrá de manera adicional a la envuelta del tubo de una lámina de retención de 1 m de ancho entre éstos y el hormigón. Cuando los tubos discurran por canales de suelo, ha de garantizarse que estos son impermeables o bien que disponen de adecuada ventilación y

drenaje. En las redes metálicas enterradas, se instalará una junta dieléctrica después de la entrada al edificio y antes de la salida.

5. Para la corrosión por el uso de materiales distintos se aplicará lo especificado en el apartado 6.3.2 de la sección HS 4 del DB-HS.
6. Para la corrosión por elementos contenidos en el agua de suministro, además de lo reseñado, se instalarán los filtros especificados en el punto 6.3.1 de la sección HS 4 del DB-HS.

B) Protección contra las condensaciones

1. Tanto en tuberías empotradas u ocultas como en tuberías vistas, se considerará la posible formación de condensaciones en su superficie exterior y se dispondrá un elemento separador de protección, no necesariamente aislante pero si con capacidad de actuación como barrera antivapor, que evite los daños que dichas condensaciones pudieran causar al resto de la edificación.
2. Dicho elemento se instalará de la misma forma que se ha descrito para el elemento de protección contra los agentes externos, pudiendo en cualquier caso utilizarse el mismo para ambas protecciones.
3. Se considerarán válidos los materiales que cumplen lo dispuesto en la norma UNE 100 171:1989.

C) Protecciones térmicas

1. Los materiales utilizados como aislante térmico que cumplan la norma UNE 100 171:1989 se considerarán adecuados para soportar altas temperaturas.
2. Cuando la temperatura exterior del espacio por donde discurre la red pueda alcanzar valores capaces de helar el agua de su interior, se aislará térmicamente dicha red con aislamiento adecuado al material de constitución y al diámetro de cada tramo afectado, considerándose adecuado el que indica la norma UNE-EN ISO 12241:2010.

D) Protección contra esfuerzos mecánicos

1. Cuando una tubería haya de atravesar cualquier paramento del edificio u otro tipo de elemento constructivo que pudiera transmitirle esfuerzos

perjudiciales de tipo mecánico, lo hará dentro de una funda, también de sección circular, de mayor diámetro y suficientemente resistente. Cuando en instalaciones vistas, el paso se produzca en sentido vertical, el pasatubos sobresaldrá al menos 3 cm por el lado en que pudieran producirse golpes ocasionales, con el fin de proteger al tubo. Igualmente, si se produce un cambio de sentido, éste sobresaldrá como mínimo una longitud igual al diámetro de la tubería más 1 cm.

2. Cuando la red de tuberías atraviese, en superficie o de forma empotrada, una junta de dilatación constructiva del edificio, se instalará un elemento o dispositivo dilatador, de forma que los posibles movimientos estructurales no le transmitan esfuerzos de tipo mecánico.
3. La suma de golpe de ariete y de presión de reposo no debe sobrepasar la sobrepresión de servicio admisible. La magnitud del golpe de ariete positivo en el funcionamiento de las válvulas y aparatos medido inmediatamente antes de estos no debe sobrepasar 2 bar; el golpe de ariete negativo no debe descender por debajo del 50 % de la presión de servicio.

E) Protección contra ruidos

1. Como normas generales a adoptar, sin perjuicio de lo que pueda establecer el DB HR al respecto, se adoptarán las siguientes:
 - a. Los huecos o patinillos, tanto horizontales como verticales, por donde discurran las conducciones estarán situados en zonas comunes.
 - b. A la salida de las bombas se instalarán conectores flexibles para atenuar la transmisión del ruido y las vibraciones a lo largo de la red de distribución. Dichos conectores serán adecuados al tipo de tubo y al lugar de su instalación.
2. Los soportes y colgantes para tramos de la red interior con tubos metálicos que transporten el agua a velocidades de 1,5 a 2,0 m/s serán antivibratorios. Igualmente, se utilizarán anclajes y guías flexibles que vayan a estar rígidamente unidos a la estructura del edificio.

Accesorios

A) Grapas y abrazaderas

1. La colocación de grapas y abrazaderas para la fijación de los tubos a los paramentos se hará de forma tal que los tubos queden perfectamente alineados con dichos paramentos, guarden las distancias exigidas y no transmitan ruidos y/o vibraciones al edificio.
2. El tipo de grapa o abrazadera será siempre de fácil montaje y desmontaje, así como aislante eléctrico.
3. Si la velocidad del tramo correspondiente es igual o superior a 2 m/s, se interpondrá un elemento de tipo elástico semirrígido entre la abrazadera y el tubo.

B) Soportes

1. Se dispondrán soportes de manera que el peso de los tubos cargue sobre estos y nunca sobre los propios tubos o sus uniones.
2. No podrán anclarse en ningún elemento de tipo estructural, salvo que en determinadas ocasiones no sea posible otra solución, para lo cual se adoptarán las medidas preventivas necesarias. La longitud de empotramiento será tal que garantice una perfecta fijación de la red sin posibles desprendimientos.
3. De igual forma que para las grapas y abrazaderas se interpondrá un elemento elástico en los mismos casos, incluso cuando se trate de soportes que agrupan varios tubos.
4. La máxima separación que habrá entre soportes dependerá del tipo de tubería, de su diámetro y de su posición en la instalación.

12.5.2 PUESTA EN SERVICIO.

12.5.2.1. Pruebas y ensayos de las instalaciones

Pruebas de las instalaciones interiores

- La empresa instaladora estará obligada a efectuar una prueba de resistencia mecánica y estanquidad de todas las tuberías, elementos y accesorios que integran la instalación, estando todos sus componentes vistos y accesibles para su control.

- Para iniciar la prueba se llenará de agua toda la instalación, manteniendo abiertos los grifos terminales hasta que se tenga la seguridad de que la purga ha sido completa y no queda nada de aire.

Entonces se cerrarán los grifos que han servido de purga y el de la fuente de alimentación. A continuación, se empleará la bomba, que ya estará conectada y se mantendrá su funcionamiento hasta alcanzar la presión de prueba. Una vez acondicionada, se procederá en función del tipo del material como sigue:

- Para las tuberías metálicas se considerarán válidas las pruebas realizadas según se describe en la norma UNE 100 151:1988 ;
- Para las tuberías termoplásticas y multicapas se considerarán válidas las pruebas realizadas conforme al Método A de la Norma UNE-CEN/TR 12108:2015 IN.
- Una vez realizada la prueba anterior, a la instalación se le conectarán la grifería y los aparatos de consumo, sometiéndose nuevamente a la prueba anterior.
- El manómetro que se utilice en esta prueba debe apreciar como mínimo intervalos de presión de 0,1 bar.
- Las presiones aludidas anteriormente se refieren a nivel de la calzada.

Pruebas particulares de las instalaciones de ACS

- En las instalaciones de preparación de ACS se realizarán las siguientes pruebas de funcionamiento:
 - Medición de caudal y temperatura en los puntos de agua;
 - Obtención de los caudales exigidos a la temperatura fijada una vez abiertos el número de grifos estimados en la simultaneidad;
 - Comprobación del tiempo que tarda el agua en salir a la temperatura de funcionamiento una vez realizado el equilibrado hidráulico de las distintas ramas de la red de retorno y abiertos uno a uno el grifo más alejado de cada uno de los ramales, sin haber abierto ningún grifo en las últimas 24 horas;
 - Medición de temperaturas de la red;
 - Con el acumulador a régimen, comprobación con termómetro de contacto de las temperaturas del mismo, en su salida y en los grifos. La temperatura del retorno no debe ser inferior en 3 °C a la de salida del acumulador.

12.6 PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN.

12.6.1 CONDICIONES GENERALES DE LOS MATERIALES

1. De forma general, todos los materiales que se vayan a utilizar en las instalaciones de agua potable cumplirán los siguientes requisitos:
 - Todos los productos empleados deben cumplir lo especificado en la legislación vigente para aguas de consumo humano;
 - No deben modificar las características organolépticas ni la salubridad del agua suministrada;
 - Serán resistentes a la corrosión interior;
 - Serán capaces de funcionar eficazmente en las condiciones previstas de servicio;
 - No presentarán incompatibilidad electroquímica entre sí;
 - Deben ser resistentes, sin presentar daños ni deterioro, a temperaturas de hasta 40°C, sin que tampoco les afecte la temperatura exterior de su entorno inmediato;
 - Serán compatibles con el agua a transportar y contener y no deben favorecer la migración de sustancias de los materiales en cantidades que sean un riesgo para la salubridad y limpieza del agua del consumo humano;
 - Su envejecimiento, fatiga, durabilidad y todo tipo de factores mecánicos, físicos o químicos, no disminuirán la vida útil prevista de la instalación.
2. Para que se cumplan las condiciones anteriores, se podrán utilizar revestimientos, sistemas de protección o los ya citados sistemas de tratamiento de agua.

12.6.2 CONDICIONES PARTICULARES DE LAS CONDUCCIONES

1. En función de las condiciones expuestas en el apartado anterior, se consideran adecuados para las instalaciones de agua potable los siguientes tubos:
 - Tubos de cobre, según norma UNE-EN 1057:2007+A1:2010;
 - Tubos de acero inoxidable, según norma UNE 19 049-1:1997;
 - Tubos de fundición dúctil, según norma UNE-EN 545:2011;
 - Tubos de policloruro de vinilo no plastificado (PVC), según normas UNE-EN ISO 1452-1:2010, UNE-EN ISO 1452-2:2010 y UNE-EN ISO 1452-3:2011;

- Tubos de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), según normas UNE-EN ISO 15874-1:2013, UNE-EN ISO 15874-2:2013 y UNE-EN ISO 15874-3:2013;
 - Tubos de polietileno (PE), según normas UNE-EN 12201-1:2012, UNE-EN 12201-2:2012+A1:2014, UNE-EN 12201-3:2012+A1:2013 y UNE-EN 12201-4:2012;
 - Tubos de polietileno reticulado (PE-X), según normas UNE-EN ISO 15875-1:2004 (+UNE-EN ISO 15875-1:2004/A1:2007), UNE-EN ISO 15875-2:2004 (+UNE-EN ISO 15875-2:2004/A1:2007) y UNE-EN ISO 15875-3:2004;
 - Tubos de polibutileno (PB), según normas UNE-EN ISO 15876-1:2017, UNE-EN ISO 15876-2:2017 y UNE-EN ISO 15876-3:2017;
 - Tubos de polipropileno (PP) según normas UNE-EN ISO 15874-1:2013, UNE-EN ISO 15874-2:2013 y UNE-EN ISO 15874-3:2013;
 - Tubos multicapa de polímero según normas UNE-EN ISO 21003-1:2009, UNE-EN ISO 21003-2:2009 (+UNE-EN ISO 21003-2:2009/A1:2011) y UNE-EN ISO 21003-3:2009;
2. No podrán emplearse para las tuberías ni para los accesorios, materiales que puedan producir concentraciones de sustancias nocivas que excedan los valores permitidos por el Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero.
 3. El ACS se considera igualmente agua para el consumo humano y cumplirá por tanto con todos los requisitos al respecto.
 4. Dada la alteración que producen en las condiciones de potabilidad del agua, quedan prohibidos expresamente los tubos de aluminio y aquellos cuya composición contenga plomo.
 5. Todos los materiales utilizados en los tubos, accesorios y componentes de la red, incluyendo también las juntas elásticas y productos usados para la estanqueidad, así como los materiales de aporte y fundentes para soldaduras, cumplirán igualmente las condiciones expuestas

Aislantes térmicos

El aislamiento térmico de las tuberías utilizado para reducir pérdidas de calor, evitar condensaciones y congelación del agua en el interior de las conducciones, se realizará con coquillas resistentes a la temperatura de aplicación.

Válvulas y llaves

1. El material de válvulas y llaves no será incompatible con las tuberías en que se intercalen.
2. El cuerpo de la llave ó válvula será de una sola pieza de fundición o fundida en bronce, latón, acero, acero inoxidable, aleaciones especiales o plástico.
3. Solamente pueden emplearse válvulas de cierre por giro de 90º como válvulas de tubería si sirven como órgano de cierre para trabajos de mantenimiento.
4. Serán resistentes a una presión de servicio de 10 bares.

12.6.3 INCOMPATIBILIDADES

Incompatibilidad de los materiales y el agua

- Se evitará siempre la incompatibilidad de las tuberías de acero galvanizado y cobre controlando la agresividad del agua. Para los tubos de acero galvanizado se considerarán agresivas las aguas no incrustantes con contenidos de ión cloruro superiores a 250 mg/l. Para su valoración se empleará el índice de Langelier. Para los tubos de cobre se considerarán agresivas las aguas dulces y ácidas (pH inferior a 6,5) y con contenidos altos de CO₂. Para su valoración se empleará el índice de Lucey.
- Para los tubos de acero galvanizado las condiciones límites del agua a transportar, a partir de las cuales será necesario un tratamiento serán las de la tabla 6.1 de la sección HS 4 del DB-HS:

Características	Agua fría	Agua caliente
Resistencia (Ohm x cm)	1500-4500	2,200-4500
Título alcalimétrico completo(TAC) meq/l	1,6 mínimo	1,6 mínimo
Oxígeno disuelto, mg/l	4 mínimo	-
CO ₂ libre, mg/l	30 máximo	15 máximo
CO ₂ agresivo, mg/l	5 máximo	-
Calcio (Ca ²⁺), mg/l	32 mínimo	32 mínimo
Sulfatos (SO ₄ ²⁻),mg/l	150 máximo	96 máximo
Cloruros (Cl ⁻),mg/l	100 máximo	71 máximo
Sulfatos + cloruros, meq/l	-	3 máximo

- Para los tubos de cobre las condiciones límites del agua a transportar, a partir de las cuales será necesario un tratamiento serán las de la tabla 6.2 de la sección HS 4 del DB-HS:

Características	Agua fría y agua caliente
pH	7,0 mínimo
CO ₂ libre, mg/l	No concentraciones altas
Índice de Langelier (IS)	Debe ser positivo
Dureza tal (TH)	5 mínimo (no aguas dulces)

Para las tuberías de acero inoxidable las calidades se seleccionarán en función del contenido de cloruros disueltos en el agua. Cuando éstos no sobrepasen los 200 mg/l se puede emplear el AISI- 304. Para concentraciones superiores es necesario utilizar el AISI-316.

Incompatibilidad entre materiales

Medidas de protección frente a la incompatibilidad entre materiales:

- Se evitará el acoplamiento de tuberías y elementos de metales con diferentes valores de potencial electroquímico excepto cuando según el sentido de circulación del agua se instale primero el de menor valor.
- En particular, las tuberías de cobre no se colocarán antes de las conducciones de acero galvanizado, según el sentido de circulación del agua, para evitar la aparición de fenómenos de corrosión por la formación de pares galvánicos y arrastre de iones Cu⁺ hacia las conducciones de acero galvanizado, que aceleren el proceso de perforación.
- Igualmente, no se instalarán aparatos de producción de ACS en cobre colocados antes de canalizaciones en acero.
- Excepcionalmente, por requisitos insalvables de la instalación, se admitirá el uso de manguitos antielectrolíticos, de material plástico, en la unión del cobre y el acero galvanizado.
- Se autoriza sin embargo, el acoplamiento de cobre después de acero galvanizado, montando una válvula de retención entre ambas tuberías.
- Se podrán acoplar al acero galvanizado elementos de acero inoxidable.
- En las vainas pasamuros, se interpondrá un material plástico para evitar contactos inconvenientes entre distintos materiales.

12.7 MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN.

Interrupción del servicio

- En las instalaciones de agua de consumo humano que no se pongan en servicio después de 4 semanas desde su terminación, o aquellas que permanezcan fuera de servicio más de 6 meses, se cerrará su conexión y se procederá a su vaciado.
- Las acometidas que no sean utilizadas inmediatamente tras su terminación o que estén paradas temporalmente, deben cerrarse en la conducción de abastecimiento. Las acometidas que no se utilicen durante 1 año deben ser taponadas.

Mantenimiento de las instalaciones

- Las operaciones de mantenimiento relativas a las instalaciones de fontanería recogerán detalladamente las prescripciones contenidas para estas instalaciones en el Real Decreto 865/2003 sobre criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis, y particularmente todo lo referido en su Anexo 3.
- Los equipos que necesiten operaciones periódicas de mantenimiento, tales como elementos de medida, control, protección y maniobra, así como válvulas, compuertas, unidades terminales, que deban quedar ocultos, se situarán en espacios que permitan la accesibilidad.
- Se aconseja situar las tuberías en lugares que permitan la accesibilidad a lo largo de su recorrido para facilitar la inspección de las mismas y de sus accesorios.
- En caso de contabilización del consumo mediante batería de contadores, los montantes hasta cada derivación particular se considerará que forman parte de la instalación general, a efectos de conservación y mantenimiento puesto que discurren por zonas comunes del edificio.

13 DB-SI. SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO.

INTRODUCCIÓN.

I Objeto.

Este Documento Básico tiene por objeto establecer reglas y procedimientos que permiten cumplir las exigencias básicas de seguridad en caso de incendio. Las secciones de este DB se corresponden con las exigencias básicas SI 1 a SI 6. La correcta aplicación de cada Sección supone el cumplimiento de la exigencia básica correspondiente. La correcta aplicación del conjunto del DB supone que se satisface el requisito básico "Seguridad en caso de incendio".

Artículo 11. Exigencias básicas de seguridad en caso de incendio (SI).

1. El objetivo del requisito básico «Seguridad en caso de incendio» consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios de un edificio sufran daños derivados de un incendio de origen accidental, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.
2. Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, construirán, mantendrán y utilizarán de forma que, en caso de incendio, se cumplan las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.
3. El Documento Básico DB-SI especifica parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de seguridad en caso de incendio, excepto en el caso de los edificios, establecimientos y zonas de uso industrial a los que les sea de aplicación el «Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales», en los cuales las exigencias básicas se cumplen mediante dicha aplicación.

En relación con la nueva instalación de fontanería a implantar:

11.1 Exigencia básica SI 1: Propagación interior: se limitará el riesgo de propagación del incendio por el interior del edificio.

La nueva instalación de fontanería no modificará la compartimentación entre los diferentes sectores de incendios, ni la resistencia al fuego de los elementos separadores de los que dispone, según las condiciones originales del edificio. La resistencia al fuego de los elementos separadores de los sectores de incendio, los cuales se atravesarán con la

nueva instalación de fontanería satisfarán las condiciones que se establecen en la tabla 1.2 de esta Sección del DB-SI 1.

11.2 Exigencia básica SI 2: Propagación exterior: se limitará el riesgo de propagación del incendio por el exterior, tanto en el edificio considerado como a otros edificios.

La nueva instalación de fontanería no supone ninguna modificación respecto al existente en relación con la propagación exterior.

11.3 Exigencia básica SI 3: Evacuación de ocupantes: el edificio dispondrá de los medios de evacuación adecuados para que los ocupantes puedan abandonarlo o alcanzar un lugar seguro dentro del mismo en condiciones de seguridad.

La implantación de la nueva instalación de fontanería no supone una modificación en las condiciones de servicio respecto la instalación existente: motivo por el cual, la intervención no modifica la evacuación de los ocupantes.

11.4 Exigencia básica SI 4: Instalaciones de protección contra incendios: el edificio dispondrá de los equipos e instalaciones adecuados para hacer posible la detección, el control y la extinción del incendio, así como la transmisión de la alarma a los ocupantes.

La instalación de la nueva instalación de fontanería no supone modificación respecto a la dotación de las protecciones contra incendios existentes.

11.5 Exigencia básica SI 5: Intervención de bomberos: se facilitará la intervención de los equipos de rescate y de extinción de incendios.

La instalación de la nueva instalación de fontanería no supone modificación respecto a la intervención de bomberos existentes.

11.6 Exigencia básica SI 6: Resistencia al fuego de la estructura: la estructura portante mantendrá su resistencia al fuego durante el tiempo necesario para que puedan cumplirse las anteriores exigencias básicas.

La instalación de la nueva instalación de fontanería no supone modificación respecto a la resistencia al fuego de la estructura.

II Ámbito de aplicación.

El ámbito de aplicación de este DB es el que se establece con carácter general para el conjunto del CTE en su artículo 2 (Parte I) excluyendo los edificios, establecimientos y zonas de uso industrial a los que les sea de aplicación el "Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales".

El contenido de este DB se refiere únicamente a las exigencias básicas relacionadas con el requisito básico "Seguridad en caso de incendio". También deben cumplirse las exigencias básicas de los demás requisitos básicos, lo que se posibilita mediante la aplicación del DB correspondiente a cada uno de ellos.

Este CTE no incluye exigencias dirigidas a limitar el riesgo de inicio de incendio relacionado con las instalaciones o los almacenamientos regulados por reglamentación específica, debido a que corresponde a dicha reglamentación establecer dichas exigencias.

Como en el conjunto del CTE, el ámbito de aplicación de este DB son las obras de edificación. Por ello, los elementos del entorno del edificio a los que les son de obligada aplicación sus condiciones son únicamente aquellos que formen parte del proyecto de edificación. Conforme al artículo 2, punto 3 de la ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación (LOE), se consideran comprendidas en la edificación sus instalaciones fijas y el equipamiento propio, así como los elementos de urbanización que permanezcan adscritos al edificio.

III Criterios Generales de Aplicación.

En relación con los Criterios Generales de Aplicación respecto a la instalación de fontanería y teniendo en cuenta las características del Centro, debe tenerse en cuenta:

3) A los edificios, establecimientos o zonas de los mismos cuyos ocupantes precisen, en su mayoría ayuda para evacuar el edificio (residencias geriátricas o de personas

discapacitados, centros de educación especial, etc.) se les debe aplicar las condiciones específicas del uso Hospitalario.

6) En las obras de reforma en las que se mantenga el uso, este DB debe aplicarse a los elementos del edificio modificados por la reforma, siempre que ello no suponga una mayor adecuación a las condiciones de seguridad establecidas en estado DB.

Aplicación del DB-SI en obras de mantenimiento

El CTE es de aplicación a las intervenciones en edificios existentes, entendiendo por tales (ver Anejo III Terminología de la Parte I) las ampliaciones, las reformas y los cambios de uso.

A su vez, se entiende por reforma "cualquier trabajo u obra en un edificio existente distinto del que se lleve a cabo para el exclusivo mantenimiento del edificio." Y a su vez, se entiende por mantenimiento el "conjunto de trabajos y obras a efectuar periódicamente para prevenir el deterioro de un edificio o reparaciones puntuales que se realicen en el mismo, con el objeto mantenerlo en buen estado para que, con una fiabilidad adecuada, cumpla con los requisitos básicos de la edificación establecidos."

En consecuencia, en una obra que conforme a lo anterior sea de mantenimiento no es exigible la aplicación del CTE.

7) Si la reforma altera la ocupación o su distribución con respecto a los elementos de evacuación, la aplicación de este DB debe afectar también a éstos. Si la reforma afecta a elementos constructivos que deban servir de soporte a las instalaciones de protección contra incendios, o a zonas por las que discurren sus componentes, dichas instalaciones deben adecuarse a lo establecido en este DB.

8) En todo caso, las obras de reforma no podrán menoscabar las condiciones de seguridad preexistentes, cuando éstas sean menos estrictas que las contempladas en este DB.

S1. PROPAGACIÓN INTERIOR.

Teniendo en cuenta la actuación a desarrollar en el presente proyecto, el tipo de obras y el alcance de las mismas, estas se recogen en la siguiente tabla.

Tipo de proyecto ⁽¹⁾	Tipo de obras previstas ⁽²⁾	Alcance de las obras ⁽³⁾	Cambio de uso ⁽⁴⁾
Básico + Ejecución	Reforma	Parcial	Sin cambio de uso

(¹) Proyecto de obra; proyecto de cambio de uso; proyecto de acondicionamiento; proyecto de instalaciones; proyecto de apertura.

(²) Proyecto de obra nueva; proyecto de reforma; proyecto de rehabilitación; proyecto de consolidación o refuerzo estructural; proyecto de legalización.

(³) Reforma total; reforma parcial; rehabilitación integral.

(⁴) Indíquese si se trata de una reforma que prevea un cambio de uso o no.

Los establecimientos y zonas de uso industrial a los que les sea de aplicación el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales (RD. 2267/2004, de 3 de diciembre) cumplen las exigencias básicas mediante su aplicación.

S1.1. COMPARTIMENTACIÓN EN SECTORES DE INCENDIO.

1. Los edificios se deben compartimentar en sectores de incendios según las condiciones que se establecen en la tabla 1.1 de la sección SI 1 del DB-SI, mediante elementos cuya resistencia al fuego satisfaga las condiciones que se establecen en la tabla 1.2 de la sección SI 1 del DB-SI.

2. A los efectos del cómputo de la superficie de un sector de incendio, se considera que los locales de riesgo especial y las escaleras y pasillos protegidos contenidos en dicho sector no forman parte del mismo.

3. La resistencia al fuego de los elementos separadores de los sectores de incendio debe satisfacer las condiciones que se establecen en la tabla 1.2 de la sección SI 1 del DB-SI (Puertas de paso entre sectores de incendio: EI2 t-C5 siendo t la mitad del tiempo de resistencia al fuego requerido a la pared en la que se encuentre, o bien la cuarta parte cuando el paso se realice a través de un vestíbulo de independencia y de dos puertas). Como alternativa, cuando, conforme a lo establecido en la Sección SI 6, se haya adoptado el tiempo equivalente de exposición al fuego para los elementos estructurales, podrá adoptarse ese mismo tiempo para la resistencia al fuego que deben aportar los elementos separadores de los sectores de incendio.

4. Las escaleras y los ascensores que comuniquen sectores de incendio diferentes o bien zonas de riesgo especial con el resto del edificio estarán compartimentados conforme

a lo que se establece en el punto 3 anterior. Los ascensores dispondrán en cada acceso, o bien de puertas E 30 (*) o bien de un vestíbulo de independencia con una puerta EI2 30-C5, excepto en zonas de riesgo especial o de uso Aparcamiento, en las que se debe disponer siempre el citado vestíbulo. Cuando, considerando dos sectores, el más bajo sea un sector de riesgo mínimo, o bien si no lo es se opte por disponer en él tanto una puerta EI2 30-C5 de acceso al vestíbulo de independencia del ascensor, como una puerta E 30 de acceso al ascensor, en el sector más alto no se precisa ninguna de dichas medidas.

Según la información facilitada por la propiedad, la compartimentación en sectores de incendios se indica en los planos correspondientes.

Tabla 1.2 Resistencia al fuego de las paredes, techos y puertas que delimitan sectores de incendio^{(1) (2)}

Elemento	Resistencia al fuego			
	Plantas bajo rasante	Plantas sobre rasante en edificio con <i>altura de evacuación</i> :		
		h ≤ 15 m	15 < h ≤ 28 m	h > 28 m
Paredes y techos ⁽³⁾ que separan al sector considerado del resto del edificio, siendo su <i>uso previsto</i> : ⁽⁴⁾				
- Sector de riesgo mínimo en edificio de cualquier uso	(no se admite)	EI 120	EI 120	EI 120
- Residencial Vivienda, Residencial Público, Docente, Administrativo	EI 120	EI 60	EI 90	EI 120
- Comercial, Pública Concurrencia, Hospitalario	EI 120 ⁽⁵⁾	EI 90	EI 120	EI 180
- Aparcamiento ⁽⁶⁾	EI 120 ⁽⁷⁾	EI 120	EI 120	EI 120
Puertas de paso entre sectores de incendio	EI2 t-C5 siendo t la mitad del tiempo de <i>resistencia al fuego</i> requerido a la pared en la que se encuentre, o bien la cuarta parte cuando el paso se realice a través de un <i>vestíbulo de independencia</i> y de dos puertas.			

⁽¹⁾ Considerando la acción del fuego en el interior del sector, excepto en el caso de los sectores de riesgo mínimo, en los que únicamente es preciso considerarla desde el exterior del mismo.

Un elemento delimitador de un sector de incendios puede precisar una resistencia al fuego diferente al considerar la acción del fuego por la cara opuesta, según cual sea la función del elemento por dicha cara: compartimentar una zona de riesgo especial, una escalera protegida, etc.

⁽²⁾ Como alternativa puede adoptarse el tiempo equivalente de exposición al fuego, determinado conforme a lo establecido en el apartado 2 del Anejo SI B.

⁽³⁾ Cuando el techo separe de una planta superior debe tener al menos la misma resistencia al fuego que se exige a las paredes, pero con la característica REI en lugar de EI, al tratarse de un elemento portante y compartimentador de incendios. En cambio, cuando sea una cubierta no destinada a actividad alguna, ni prevista para ser utilizada en la evacuación, no precisa tener una función de compartimentación de incendios, por lo que sólo debe aportar la resistencia al fuego R que le corresponda como elemento estructural, excepto en las franjas a las que hace referencia el capítulo 2 de la Sección SI 2, en las que dicha resistencia debe ser REI.

⁽⁴⁾ La resistencia al fuego del suelo es función del uso al que esté destinada la zona existente en la planta inferior. Véase apartado 3 de la Sección SI 6 de este DB.

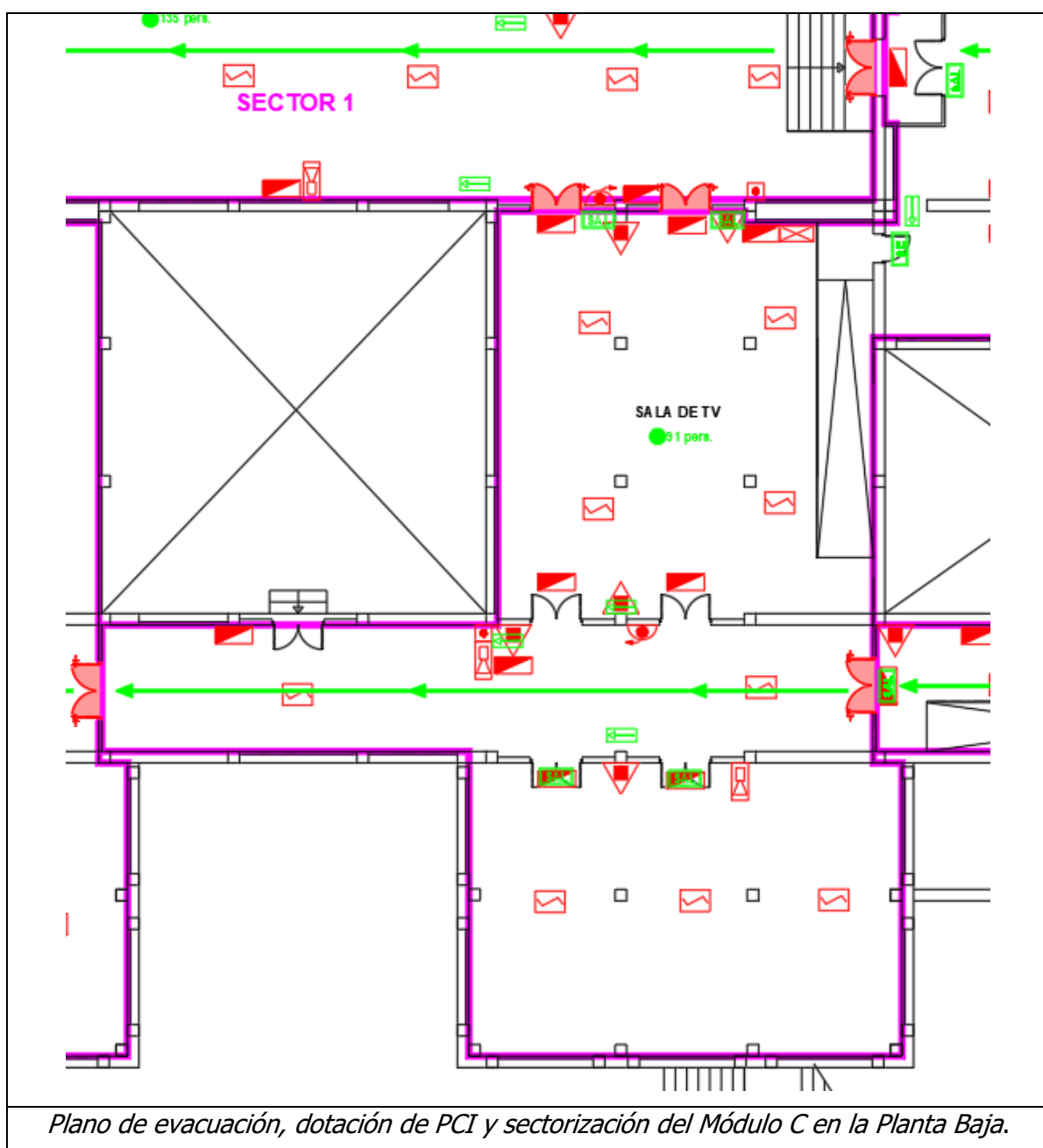
⁽⁵⁾ EI 180 si la altura de evacuación del edificio es mayor que 28 m.

⁽⁶⁾ Resistencia al fuego exigible a las paredes que separan al aparcamiento de zonas de otro uso. En relación con el forjado de separación, ver nota (3).

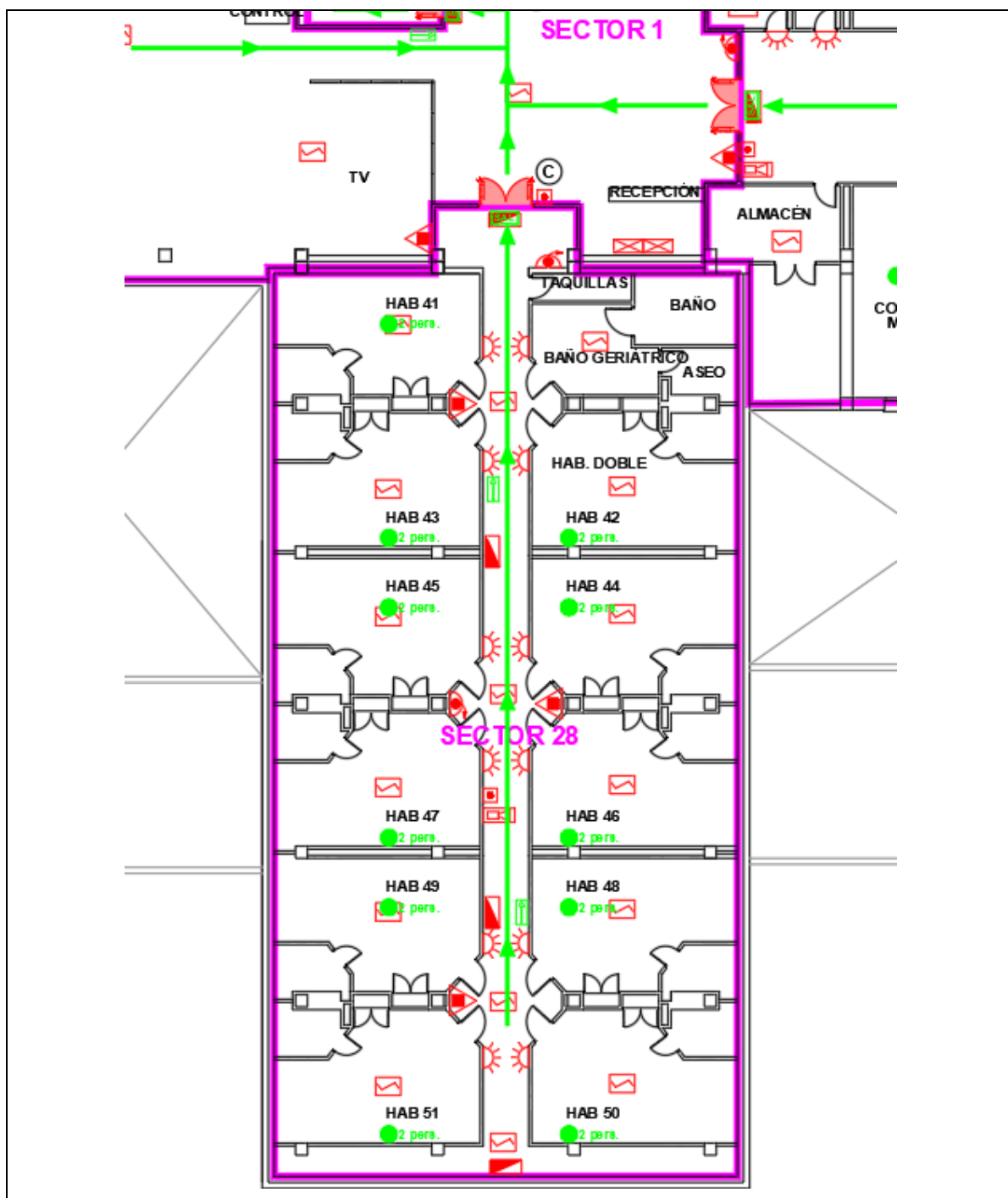
⁽⁷⁾ EI 180 si es un aparcamiento robotizado.

En el caso que nos ocupa, según la información facilitada por la propiedad se plantean las siguientes situaciones:

- Planta baja: La reforma de la instalación de fontanería se encuentra integrada en el sector de incendio denominado "Sector 1" correspondiente al vestíbulo de comunicación entre los módulos, y el "Sector del Módulo C" correspondiente a la Sala de Televisión Pasillo de distribución y la sala de Terapia Ocupacional. Las características constructivas de los paramentos verticales y horizontales que delimitan estos sectores se mantienen.

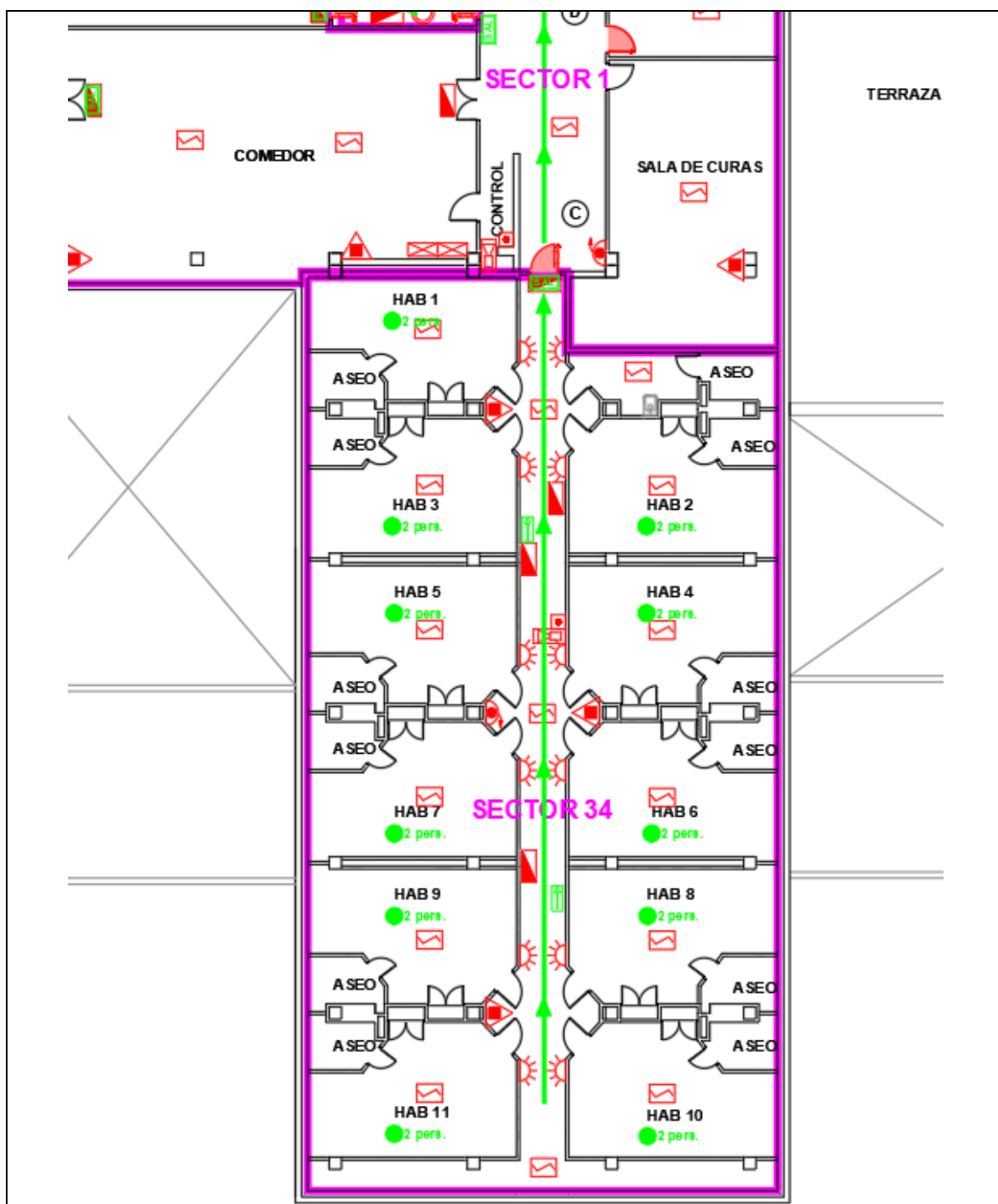


- Planta primera: La reforma de la instalación de fontanería se encuentra integrada en el sector de incendio denominado "Sector 1" correspondiente al vestíbulo de comunicación entre los módulos, y el "Sector 28" correspondiente al pasillo de distribución y las estancias del Módulo C. Las características constructivas de los paramentos verticales y horizontales que delimitan estos sectores se mantienen.



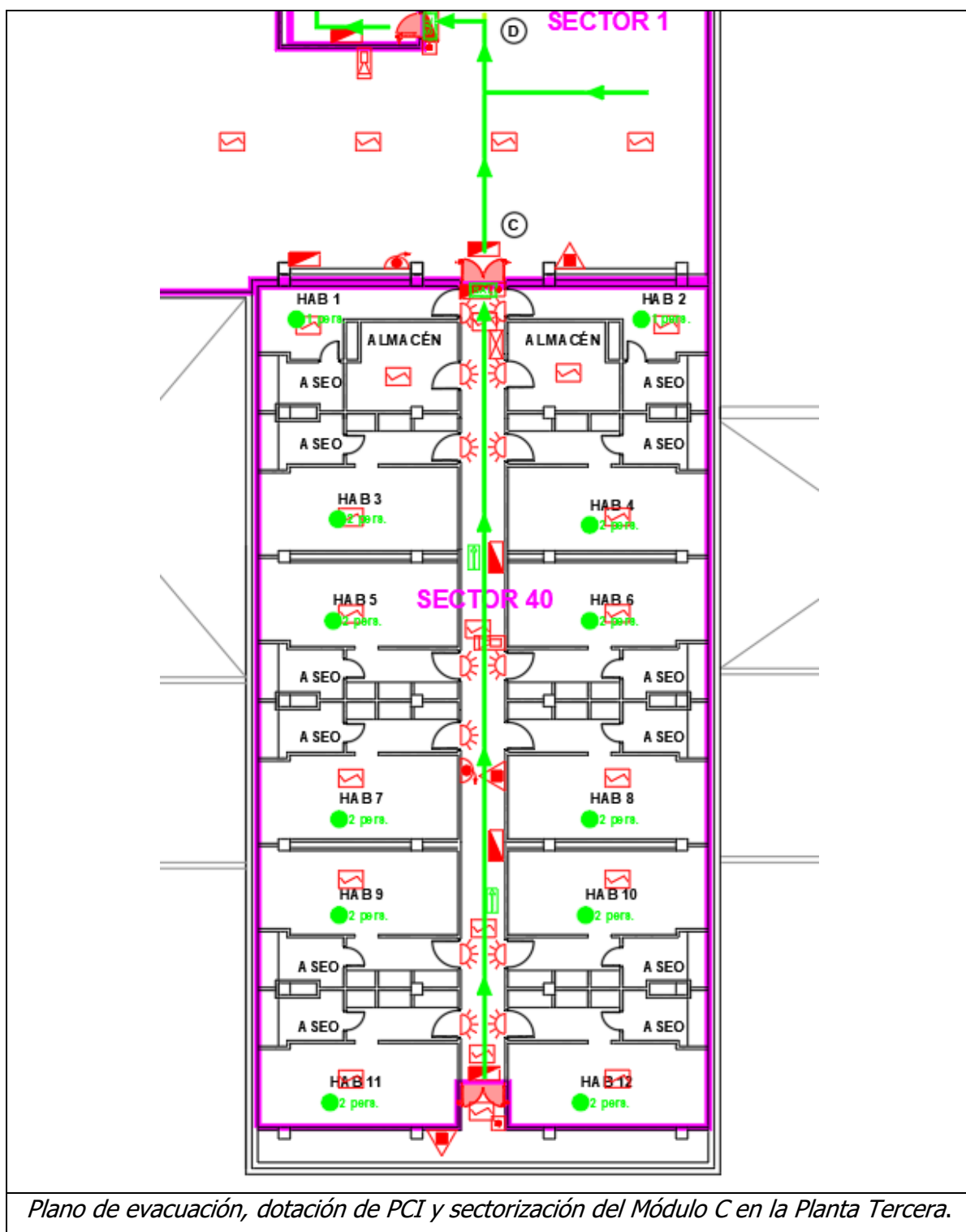
Plano de evacuación, dotación de PCI y sectorización del Módulo C en la Planta Primera.

- Planta segunda: La reforma de la instalación de fontanería se encuentra integrada en el sector de incendio denominado "Sector 1" correspondiente al vestíbulo de comunicación entre los módulos, y el "Sector 34" correspondiente al pasillo de distribución y las habitaciones del Módulo C. Las características constructivas de los paramentos verticales y horizontales que delimitan estos sectores se mantienen.

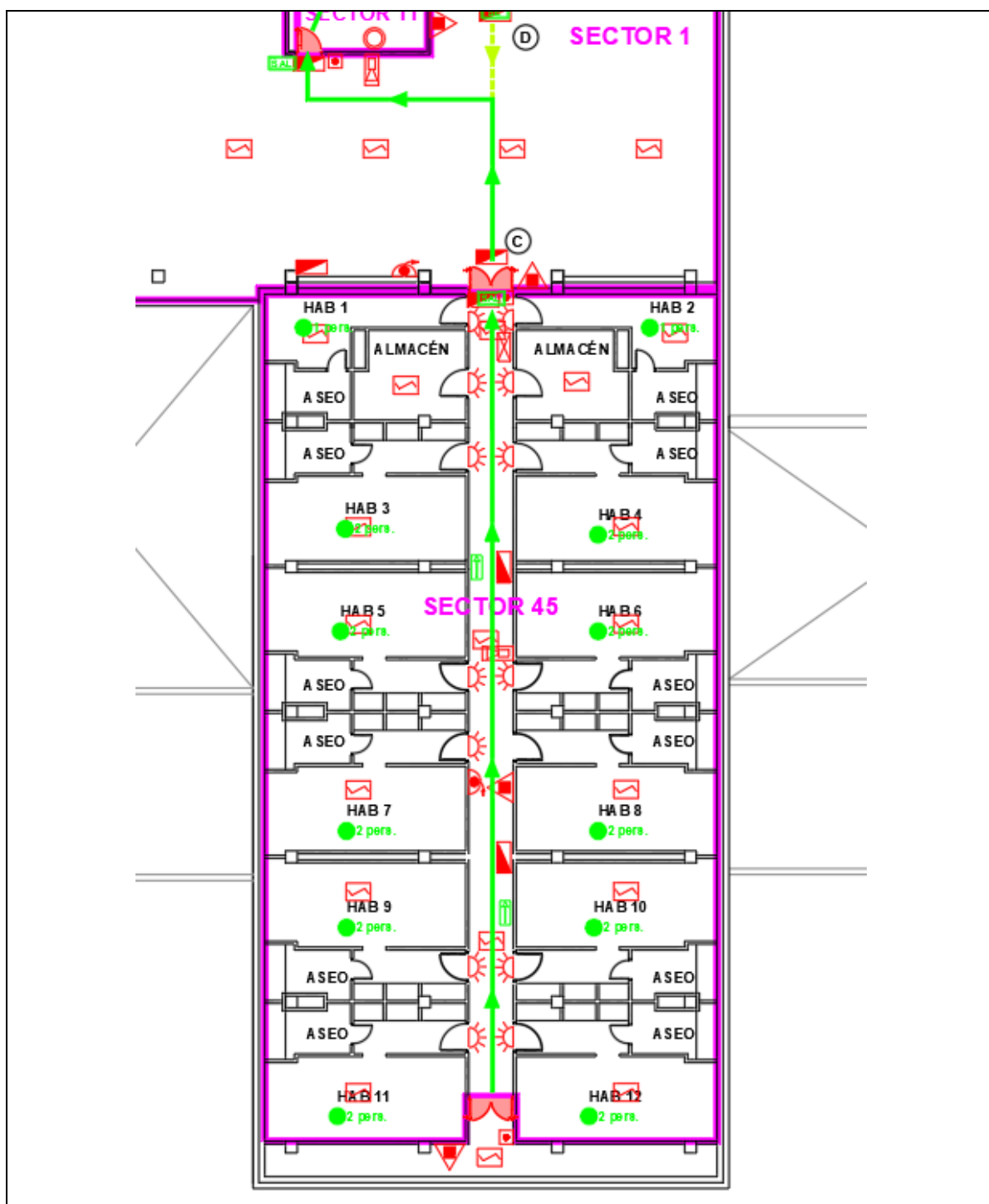


Plano de evacuación, dotación de PCI y sectorización del Módulo C en la Planta Segunda.

- Planta Tercera: La reforma de la instalación de fontanería se encuentra integrada en el sector de incendio denominado "Sector 1" correspondiente al vestíbulo de comunicación entre los módulos, y el "Sector 40" correspondiente al pasillo de distribución y las habitaciones del Módulo C. Las características constructivas de los paramentos verticales y horizontales que delimitan estos sectores se mantienen.



- Planta Cuarta: La reforma de la instalación de fontanería se encuentra integrada en el sector de incendio denominado "Sector 1" correspondiente al vestíbulo de comunicación entre los módulos, y el "Sector 45" correspondiente al pasillo de distribución y las habitaciones del Módulo C. Las características constructivas de los paramentos verticales y horizontales que delimitan estos sectores se mantienen.



Plano de evacuación, dotación de PCI y sectorización del Módulo C en la Planta Cuarta.

Según la información facilitada por el centro y según la Tabla F.1. del Anexo F del DB-SI, para las características constructivas del paramento vertical que delimita cada planta del Módulo C mínimo tiene una REI-120.

Tabla F.1. Resistencia al fuego de muros y tabiques de fábrica de ladrillo cerámico o silico-calcáreo

Tipo de revestimiento		Espesor e de la fábrica en mm					
		Con ladrillo hueco			Con ladrillo macizo o perforado		Con bloques de arcilla aligerada
		40≤e<80	80≤e<110	e≥110	110≤e<200	e≥200	140≤e<240 e≥240
Sin revestir		(1)	(1)	(1)	REI-120	REI-240	(1) (1)
Enfoscado	Por la cara expuesta	(1)	EI-60	EI-90	EI-180	REI-240	EI-180 EI-240
	Por las dos caras	EI-30	EI-90	EI-120	REI-180	REI-240	REI-180 REI-240
	Por la cara expuesta	EI-60	EI-120	EI-180	EI-240	REI-240	EI-240 EI-240
Guarnecido	Por las dos caras	EI-90	EI-180	EI-240	EI-240	REI-240	EI-240 RE-240 REI-240 REI-180
(1) No es usual		Resistencia al fuego de muros y tabiques de fábrica de ladrillo cerámico o silico-calcáreo					
		Puede considerarse que, a igualdad de espesor, un muro de ladrillo macizo o perforado tiene al menos la misma resistencia al fuego EI que un muro de ladrillo hueco, al tratarse de una solución con más masa					

Por consiguiente, se cumplen las prescripciones para resistencia al fuego de paredes, techos y puertas que delimitan sectores de incendio (Tabla 1.2), para las diferentes plantas.

Según el apartado "C.2.3.5 Forjados unidireccionales" del Anexo C del DB-SI.

1. Si los forjados disponen de elementos de entrevigado cerámicos o de hormigón y revestimiento inferior, para resistencia al fuego R 120 o menor bastará con que se cumpla el valor de la distancia mínima equivalente al eje de las armaduras establecidos para losas macizas en la tabla C.4, pudiéndose contabilizar, a efectos de dicha distancia, los espesores equivalentes de hormigón con los criterios y condiciones indicados en el apartado C.2.4.(2). Si el forjado tiene función de compartimentación de incendio deberá cumplir asimismo con el espesor h_{min} establecido en la tabla C.4.
2. Para una resistencia al fuego R 90 o mayor, la armadura de negativos de forjados continuos se debe prolongar hasta el 33% de la longitud del tramo con una cuantía no inferior al 25% de la requerida en los extremos.
3. Para resistencias al fuego mayores que R 120, o bien cuando los elementos de entrevigado no sean de cerámica o de hormigón, o no se haya dispuesto revestimiento inferior deberán cumplirse las especificaciones establecidas para vigas con las tres caras

expuestas al fuego en el apartado C.2.3.1. A efectos del espesor de la losa superior de hormigón y de la anchura de nervio se podrán tener en cuenta los espesores del solado y de las piezas de entrevigado que mantengan su función aislante durante el periodo de resistencia al fuego, el cual puede suponerse, en ausencia de datos experimentales, igual a 120 minutos. Las bovedillas cerámicas pueden considerarse como espesores adicionales de hormigón equivalentes a dos veces el espesor real de la bovedilla.

Según la información gráfica facilitada por el centro, la composición de los forjados unidireccionales existentes es de vigueta de hormigón armado, bovedilla cerámica, capa de compresión y revestimiento inferior cerámico de viga dotándole de una resistencia al fuego mínima de R-120.

S1.3. ESPACIOS OCULTOS. PASO DE INSTALACIONES A TRAVÉS DE ELEMENTOS DE COMPARTIMENTACIÓN DE INCENDIOS

1. La compartimentación contra incendios de los espacios ocupables debe tener continuidad en los espacios ocultos, tales como patinillos, cámaras, falsos techos, suelos elevados, etc., salvo cuando éstos estén compartimentados respecto de los primeros al menos con la misma resistencia al fuego, pudiendo reducirse ésta a la mitad en los registros para mantenimiento.

2. La resistencia al fuego requerida a los elementos de compartimentación de incendios se debe mantener en los puntos en los que dichos elementos son atravesados por elementos de las instalaciones, tales como cables, tuberías, conducciones, conductos de ventilación, etc., excluidas las penetraciones cuya sección de paso no exceda de 50 cm². Para ello puede optarse por una de las siguientes alternativas:

a) Disponer un elemento que, en caso de incendio, obture automáticamente la sección de paso y garantice en dicho punto una resistencia al fuego al menos igual a la del elemento atravesado, por ejemplo, una compuerta cortafuegos automática EI t ($i \leftrightarrow o$) siendo t el tiempo de resistencia al fuego requerida al elemento de compartimentación atravesado, o un dispositivo intumescente de obturación.

b) Elementos pasantes que aporten una resistencia al menos igual a la del elemento atravesado, por ejemplo, conductos de ventilación $EI \geq t$ ($i \leftrightarrow o$) siendo t el tiempo de resistencia al fuego requerida al elemento de compartimentación atravesado.

Paso de desagües de inodoros por forjados que separan viviendas y por paredes de patinillos de instalaciones

La aplicación de SI 1-3.3 a los forjados que separan viviendas, pero que no separen sectores de incendio, se puede flexibilizar en lo que se refiere a los desagües de inodoros que atraviesan dichos forjados, puntos en los que no es preciso cumplir la condición EI 60 exigible al conjunto del forjado.

La misma flexibilidad se puede aplicar a las acometidas de dichos desagües a los patinillos verticales que contienen las bajantes.

Estanquidad y clase de reacción al fuego en patinillos

Se pueden considerar como suficientemente estancos (y por tanto a cuyas bajantes no les sería exigible la clasificación de reacción al fuego) los patinillos que estén delimitados por un cerramiento que al menos tenga la resistencia al fuego exigida a los elementos que atraviesa (ya sean sectores, elementos de separación entre viviendas, etc.) incluso en los puntos en los que dicho cerramiento es atravesado por instalaciones cuya sección de paso exceda de 50 cm², y cuyos registros, caso de existir, tengan al menos el 50% de dicha resistencia al fuego.

Por otra parte hay que tener en cuenta que si una bajante (o cualquier otra instalación vertical) cuyo paso a través de los forjados obligados a cumplir una función compartimentadora de incendios mantiene la resistencia al fuego exigible a estos (ya sea mediante dispositivo intumescente, compuerta automática, etc.) la estanquidad del cerramiento del patinillo que la contiene, incluso la propia existencia de dicho cerramiento, es indiferente y a la bajante en cuestión no le sería exigible una clasificación de reacción al fuego conforme a la tabla 4.1 de SI 1-4.

Huecos de paso de instalaciones con menos de 50 cm²

Los huecos separados menos de 3 m entre sí deben sumar su sección de paso, a efectos de determinar si precisan mantener la resistencia al fuego del elemento compartimentador o no.

S1.4. REACCIÓN AL FUEGO DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS, DECORATIVOS Y DE MOBILIARIO.

1. Los elementos constructivos deben cumplir las condiciones de reacción al fuego que se establecen en la tabla 4.1.
2. Las condiciones de reacción al fuego de los componentes de las instalaciones eléctricas (cables, tubos, bandejas, regletas, armarios, etc.) se regulan en su reglamentación específica.

Tabla 4.1 Clases de *reacción al fuego* de los elementos constructivos

Situación del elemento	Revestimientos ⁽¹⁾	
	De techos y paredes ⁽²⁾⁽³⁾	De suelos ⁽²⁾
Zonas ocupables ⁽⁴⁾	C-s2,d0	E _{FL}
<i>Pasillos y escaleras protegidos</i>	B-s1,d0	C _{FL} -s1
Aparcamientos y recintos de riesgo especial ⁽⁵⁾	B-s1,d0	B _{FL} -s1
Espacios ocultos no estancos, tales como patinillos, falsos techos y suelos elevados (excepto los existentes dentro de las viviendas) etc. o que siendo estancos, contengan instalaciones susceptibles de iniciar o de propagar un incendio.	B-s3,d0	B _{FL} -s2 ⁽⁶⁾

⁽¹⁾ Siempre que superen el 5% de las superficies totales del conjunto de las paredes, del conjunto de los techos o del conjunto de los suelos del *recinto* considerado.

⁽²⁾ Incluye las tuberías y conductos que transcurren por las zonas que se indican sin recubrimiento resistente al fuego. Cuando se trate de tuberías con aislamiento térmico lineal, la clase de reacción al fuego será la que se indica, pero incorporando el subíndice L.

⁽³⁾ Incluye a aquellos materiales que constituyan una capa contenida en el interior del techo o pared y que no esté protegida por una capa que sea EI 30 como mínimo.

⁽⁴⁾ Incluye, tanto las de permanencia de personas, como las de circulación que no sean protegidas. Excluye el interior de viviendas. En *uso Hospitalario* se aplicarán las mismas condiciones que en *pasillos y escaleras protegidos*.

⁽⁵⁾ Véase el capítulo 2 de esta Sección.

⁽⁶⁾ Se refiere a la parte inferior de la cavidad. Por ejemplo, en la cámara de los falsos techos se refiere al material situado en la cara superior de la membrana. En espacios con clara configuración vertical (por ejemplo, patinillos) así como cuando el falso techo esté constituido por una celosía, retícula o entramado abierto, con una función acústica, decorativa, etc., esta condición no es aplicable.

Superficies exentas de exigencias a su reacción al fuego

La exención que hace la nota (1) a los revestimientos que no superen "el 5% de las superficies totales del conjunto de las paredes ..." supone que como "conjunto" debe entenderse, o bien todas las paredes de un determinado ámbito (planta o sector de incendio) cuando se trate de una obra de reforma que afecte a la totalidad de dicho ámbito, o bien un conjunto más limitado de paredes, cuando dicha obra se circunscriba a estas. En ambos casos, sin descontar la superficie ocupada por las puertas de habitaciones, ascensores, etc., aunque a ellas no les es aplicable limitaciones a su reacción al fuego.

La intención de la anterior exención y lo que la hace aplicable, es que la superficie exenta esté razonablemente repartida en pequeños elementos, zonas localizadas, remates, etc. y no concentrada en una zona que, aunque limitada en porcentaje, al poder tener una superficie considerable y al no estar sujeta a ningún límite en cuanto a su reacción al fuego, pueda suponer un riesgo de propagación importante.

Asimismo, tal como se indica en ella, las condiciones de la tabla 4.1 son aplicables a revestimientos, pero no a elementos estructurales lineales. El objetivo final de la medida es limitar la contribución al desarrollo de un posible incendio de los materiales combustibles presentes en el recinto y, en este sentido, es determinante la relación superficie expuesta / volumen de dicho material combustible. A estos efectos cabe considerar los elementos con una resistencia R30 o superior.

Productos de construcción multicapa

Un producto de construcción multicapa que se fabrica como tal debe disponer de la clasificación de su reacción al fuego como producto integrado, mientras que la nota (3) de la tabla 4.1 de SI 1-4 va dirigida a elementos multicapa que se conforman en la obra superponiendo un material o capa a otro.

14 APLICACIÓN RITE.

14.1 IT 1.1.4.3. EXIGENCIA DE HIGIENE

Preparación de agua caliente para usos sanitarios.

1. En la preparación de agua caliente para usos sanitarios se cumplirá con la legislación vigente higiénico-sanitaria para la prevención y control de la legionelosis.
2. En los casos no regulados por la legislación vigente, el agua caliente sanitaria se preparará a una temperatura que resulte compatible con su uso, considerando las pérdidas en la red de tuberías.
3. Los sistemas, equipos y componentes de la instalación térmica, que de acuerdo con la legislación vigente higiénico-sanitaria para la prevención y control de la legionelosis deban ser sometidos a tratamientos de choque térmico se diseñarán para poder efectuar y soportar los mismos.
4. Los materiales empleados en el circuito resistirán la acción agresiva del agua sometida a tratamiento de choque químico.
5. No se permite la preparación de agua caliente para usos sanitarios mediante la mezcla directa de agua fría con condensado o vapor procedente de calderas.

Los materiales empleados en las tuberías de alimentación de agua sanitaria están diseñados para soportar las pruebas de choque térmico.

14.2 IT 1.1.4.4. EXIGENCIA DE CALIDAD DEL AMBIENTE ACÚSTICO.

Los equipos y la instalación proyectada cumplen con las exigencias del documento DB-HR, protección frente al ruido del CTE, punto 3.3.2.2, tal y como se indica en el IT. 1.1.4.4 del RITE. y con el Decreto 78/1999, por el que se regula el régimen de protección contra la contaminación acústica de la Comunidad de Madrid.

El diseño acústico del sistema de distribución de agua sanitaria tendrá un nivel del ruido con una intensidad suficientemente baja como para no interferir con los requerimientos de los ocupantes de los espacios.

14.3 IT 1.2.4.2 AISLAMIENTO TÉRMICO EN REDES DE TUBERÍAS.

Se instalarán nuevas tuberías en el Módulo C:

- Tubería de Acero AISI 316L con el sistema de prensado Filpress/Instalpress inox e Instalpress Steel para AF, ACS y retorno de ACS.

De forma genérica se da cumplimiento a los siguientes puntos:

- Todas las tuberías y accesorios, así como equipos, aparatos y depósitos de las instalaciones térmicas dispondrán de un aislamiento térmico cuando contengan:
 - a) fluidos refrigerados con temperatura menor que la temperatura del ambiente del local por el que discurran;
 - b) fluidos con temperatura mayor que 40 °C cuando estén instalados en locales no calefactados, entre los que se deben considerar pasillos, galerías, patinillos, aparcamientos, salas de máquinas, falsos techos y suelos técnicos, entendiendo excluidas las tuberías de torres de refrigeración y las tuberías de descarga de *compresores frigoríficos, salvo cuando estén al alcance de las personas.*
- Todas las tuberías, valvulería y accesorios dispondrán de aislamiento adecuado, puesto que en la instalación de calor la temperatura es mayor que 40°C y discurren por locales no calefactados.
- Todos los equipos, componentes y tuberías, que se suministren aisladas de fábrica, deben cumplir la normativa específica o la indicada por el fabricante.
- Las pérdidas térmicas globales por el conjunto de conducciones no superarán el 4% de la potencia que transporta el fluido no sujeto a cambio de estado, en nuestro caso el agua.
- En cuanto al sistema para el cálculo de los espesores de las tuberías de la instalación, se adopta el procedimiento simplificado indicado en la IT.1.4.2.1.2 del RITE para agua fría, adoptándose los valores correspondientes a las tablas 1.2.4.2.1 a 1.2.4.2.5, y en particular la tabla 1.2.4.2.3.

Los espesores mínimos de aislamiento de las redes de tuberías que tengan un funcionamiento continuo, como redes de agua caliente sanitaria, deben ser los indicados en las tablas anteriores aumentados en 5 mm, tal y como se refleja en la tabla 1.2.4.2.

Tabla 1.2.4.2 Espesores mínimos de aislamiento (mm) de tuberías y accesorios que transportan ACS que discurren por el interior y el exterior de los edificios.

Diámetro exterior (mm)	Aislamiento de tuberías para ACS	
	Interior	Exterior
$D \leq 35$	30	40
$35 < D \leq 60$	35	45
$60 < D \leq 90$	35	45
$90 < D \leq 140$	45	55
$140 < D$	45	55

En el procedimiento simplificado los espesores mínimos de aislamientos térmicos, expresados en mm, en función del diámetro exterior de la tubería sin aislar y de la temperatura del fluido en la red y para un material con conductividad térmica de referencia a 10 °C de 0,040 W/(m.K) deben ser los indicados en la siguiente tabla:

Tabla 1.2.4.2.1: Espesores mínimos de aislamiento (mm) de tuberías y accesorios que transportan fluidos calientes que discurren por el interior de edificios			
Diámetro exterior (mm)	Temperatura máxima del fluido (°C)		
	40...60	> 60...100	> 100...180
$D \leq 35$	25	25	30
$35 < D \leq 60$	30	30	40
$60 < D \leq 90$	30	30	40
$90 < D \leq 140$	30	40	50
$140 < D$	35	40	50

- Los espesores mínimos de aislamiento de las redes de tuberías de retorno de agua serán los mismos que los de las redes de tuberías de impulsión.
- Los espesores mínimos de aislamiento de las redes de tuberías que tengan un funcionamiento continuo, como redes de agua caliente sanitaria, deben ser los indicados en las tablas anteriores aumentados en 5 mm.
- El espesor mínimo de aislamiento de las tuberías de diámetro exterior menor o igual que 25 mm y de longitud menor que 10 m, contada a partir de la conexión a la red general de tuberías hasta la unidad terminal, y que estén empotradas en tabiques y suelos o instaladas en canaletas interiores, será de 10 mm, evitando, en cualquier caso, la formación de condensaciones.

Para la red de AF, las tuberías se aislarán con barrera de vapor, mediante aislamiento de espesor mínimo 10 mm, con el objeto de evitar condensaciones.

Tabla 1.2.4.2.3 Espesores mínimos de aislamiento (mm) de tuberías y accesorios que transportan fluidos fríos que discurren por el interior de edificios.

Diámetro exterior (mm)	Temperatura mínima del fluido (°C)		
	> -10...0	> 0...10	> 10
$D \leq 35$	30	25	20
$35 < D \leq 60$	40	30	20
$60 < D \leq 90$	40	30	30
$90 < D \leq 140$	50	40	30
$140 < D$	50	40	30

15 CRITERIOS DE EJECUCIÓN Y PLAZOS.

El plazo de ejecución de las obras previstas en este proyecto es de cuatro (4) meses.

A continuación, se indican los criterios más importantes a considerar para la ejecución de los trabajos, si bien estos podrán ser ampliados y/o modificados por el Director de Obra y/o La Propiedad:

1. Durante la ejecución de obra, las actuaciones previstas no deben suponer ningún perjuicio para La Propiedad, en cuanto a accesibilidad física y continuidad del suministro. Por tanto, se prevé y así queda incluido, la realización de cuantos trabajos, medidas auxiliares y medios necesario para que se cumpla lo anteriormente indicado.
2. El horario previsto para la realización de los trabajos es el laborable, así como el horario no laborable, nocturno, festivos y fines de semana necesario para no interferir en el normal desarrollo de la Actividad del Centro.
3. Los trabajos podrán ser paralizados, retrasados y/o modificados por indicaciones de la Dirección de Obra y/o La Propiedad, con el fin de adaptarse a la Actividad del Centro.
4. Cualquier trabajo que suponga una Interferencia de la obra con el personal de mantenimiento o del propio centro, se realizará fuera del horario laboral, nocturno y/o en fines de semana, sin que esto suponga ningún sobrecoste para la obra, ya que se considera incluido en el precio completo del proyecto y la obra. El horario previsto para la realización de los trabajos es el laborable, así como el horario no

laborable, nocturno, festivos y fines de semana necesario para no interferir en el normal desarrollo de la Actividad del Centro.

5. Interferencia de la obra con el personal de mantenimiento. El contratista deberá señalizar y marcar la zona de obra, siendo necesario identificar una ruta de acceso para el personal de mantenimiento en la zona de obra para realizar las tareas preventivas.
6. Pruebas y puesta en servicio de la instalación. Para la realización de pruebas de la instalación antes de la puesta en servicio definitivo de cada instalación, no se deberá interferir en el funcionamiento operativo de las zonas de investigación /administrativas y en general del edificio. Cualquier actuación deberá ser planificada y comunicada con anterioridad, para su aprobación.
7. Todos los condicionantes indicados en los puntos anteriores deberán ser cumplidos, además de todos aquellos que indique la Dirección de Obra y la Propiedad.

16 OTRAS INSTALACIONES Y TRABAJOS ASOCIADOS.

16.1 OBRA CIVIL, AYUDAS DE ALBAÑILERÍA Y CERRAJERÍA.

Para la realización de las actuaciones prevista en este proyecto, se debe contemplar la realización de diversos trabajos de obra civil, ayudas de albañilería y cerrajería.

Estos trabajos consistirán en:

- No habrá otras instalaciones o trabajos asociados.

Se valorarán las ayudas de albañilería necesarias para todos los trabajos asociados a la obra, al igual que todos los medios auxiliares necesarios. Incluso la realización de calos y sellados, etc.

También se tendrán en cuenta todos los contenedores para la recogida de material de la obra, y traslado a vertedero o punto de reciclaje de los diferentes desechos de obra.

Cualquier tipo de transporte de equipos, material, medios auxiliares, etc, estará incluido en el alcance de los trabajos.

Se deberá incluir en los trabajos la limpieza total de la obra una vez finalizada, además de hacer limpiezas diarias al finalizar el día.

REVISION DE PRECIOS

De acuerdo con la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014, en su Art. 103.5 dice que:

(..) Salvo en los contratos de suministro de energía, cuando proceda, la revisión periódica y predeterminada de precios en los contratos del sector público tendrá lugar en los términos establecidos en este capítulo, cuando el contrato se hubiese ejecutado, al menos, en el 20 por ciento de su importe y hubiese transcurrido un año desde su formalización. En consecuencia, el primer 20 por ciento ejecutado y el importe ejecutado en el primer año transcurrido desde la formalización quedarán excluidos de la revisión. (..)

Teniendo en cuenta que el plazo previsto de ejecución de la obra es de 4 meses, en el presente proyecto no procede la revisión de precios.

Madrid, a fecha de la firma

Fdo: Dº José Antonio López Benito

17 CLASIFICACIÓN SOLICITADA PARA LICITACIÓN PÚBLICA

De acuerdo a lo establecido en el Artículo 77, Exigencia y efectos de la clasificación, correspondiente a la Ley de Contratos del Sector Público en relación con la Clasificación del Contratista de Obras de las Administraciones Públicas, y una vez visto el tipo de trabajo a realizar y el importe de ejecución para el desarrollo de las obras de este proyecto, NO se propone que la empresa adjudicataria esté en posesión de ninguna Clasificación mínima para trabajar con la Administración Pública.

Subsección 4.^a Clasificación de las empresas

Artículo 77. *Exigencia y efectos de la clasificación.*

1. La clasificación de los empresarios como contratistas de obras o como contratistas de servicios de los poderes adjudicadores será exigible y surtirá efectos para la acreditación de su solvencia para contratar en los siguientes casos y términos:

a) Para los contratos de obras cuyo valor estimado sea igual o superior a 500.000 euros será requisito indispensable que el empresario se encuentre debidamente clasificado como contratista de obras de los poderes adjudicadores. Para dichos contratos, la clasificación del empresario en el grupo o subgrupo que en función del objeto del contrato corresponda, con categoría igual o superior a la exigida para el contrato, acreditará sus condiciones de solvencia para contratar.

La solvencia requerida será conforme a lo dispuesto en los artículos del 86 al 91 de la Ley de Contratos del Sector Público.

Subsección 3.^a Solvencia

Artículo 86. *Medios de acreditar la solvencia.*

1. La solvencia económica y financiera y técnica o profesional para un contrato se acreditará mediante la aportación de los documentos que se determinen por el órgano de contratación de entre los previstos en los artículos 87 a 91 de la presente Ley.

La solvencia requerida será la siguiente:

Grupo I) Instalaciones eléctricas.

Subgrupo I-6. Distribución en baja tensión.

Categoría 1, su cuantía es inferior o igual a 150.000 euros.

Grupo J) Instalaciones mecánicas.

Subgrupo 2. De ventilación, calefacción y climatización

Categoría 1, su cuantía es inferior o igual a 150.000 euros.

Subgrupo 4 De fontanería y sanitarias

Categoría 2, cuando la cuantía del contrato sea igual o superior a 150.000 euros e inferior a 300.000 euros.

18 CERTIFICADO DE OBRA COMPLETA.

El Ingeniero Técnico Industrial, D. José Antonio López Benito,

CERTIFICA: que el presente proyecto correspondiente a las obras del está referido a una obra completa, susceptible de ser puesta en PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE REFORMA DE LA INSTALACIÓN DE FONTANERÍA DE LAS HABITACIONES DEL MÓDULO C DE LA RESIDENCIA DE MAYORES "SANTIAGO RUSIÑOL", EN ARANJUEZ, EN LA COMUNIDAD DE MADRID, servicio en su fase correspondiente, al final de la realización de las obras.

Madrid, 08 de julio de 2024
EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL



Fdo. José Antonio López Benito
Colegiado nº 544
Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos
Industriales de Toledo

19 CERTIFICADO ESTABILIDAD, SEGURIDAD O ESTANQUEIDAD DEL EDIFICIO

El Ingeniero Técnico Industrial, D. José Antonio López Benito,

Autor del PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE REFORMA DE LA INSTALACIÓN DE FONTANERÍA DE LAS HABITACIONES DEL MÓDULO C DE LA RESIDENCIA DE MAYORES "SANTIAGO RUSIÑOL", EN ARANJUEZ, EN LA COMUNIDAD DE MADRID.

CERTIFICAN: Que en relación con el presente proyecto correspondiente a las obras del PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE REFORMA DE LA INSTALACIÓN DE FONTANERÍA DE LAS HABITACIONES DEL MÓDULO C DE LA RESIDENCIA DE MAYORES "SANTIAGO RUSIÑOL", EN ARANJUEZ, EN LA COMUNIDAD DE MADRID, hace constar que las citadas obras no afectarán a la estabilidad, seguridad o estanqueidad del edificio.

Y para que conste y por exigencia expresa según la Resolución de 4 de julio de 2011, de la Intervención General de la Administración del Estado, del Acuerdo del Consejo de Ministros, de 1 de julio de 2011 (BOE 07-07-2011), expido el presente certificado.

Madrid, 08 de julio de 2024
EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL



Fdo. Jose Antonio López Benito
Colegiado nº 544
Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos
Industriales de Toledo

20 ACTA DE REPLANTEO PREVIO Y VIABILIDAD.

El Ingeniero Técnico Industrial, D. José Antonio López Benito,

Autor del PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE REFORMA DE LA INSTALACIÓN DE FONTANERÍA DE LAS HABITACIONES DEL MÓDULO C DE LA RESIDENCIA DE MAYORES "SANTIAGO RUSIÑOL", EN ARANJUEZ, EN LA COMUNIDAD DE MADRID.

CERTIFICA: que el edificio destinado a la ubicación de las instalaciones del citado proyecto se adapta a las especificaciones del mismo, por lo que se consideran viables las obras que en él se definen y adecuadas al fin que se pretende.

Madrid, 08 de julio de 2024
EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL



Fdo. José Antonio López Benito
Colegiado nº 544
Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos
Industriales de Toledo

21 CONCLUSIÓN.

Con lo anteriormente expuesto en la presente Memoria, junto con los demás Documentos del Proyecto de que se acompañan (Cálculos, Planos, Pliego de Prescripciones Técnicas, Estudio Básico de Seguridad y Salud, Presupuesto y Anexos), se considera suficientemente descritas y justificadas las instalaciones objeto del mismo. Asimismo, creemos haber dado suficientes datos para la concesión de las oportunas autorizaciones, quedando el autor de este trabajo a disposición de los Organismos Competentes, para ampliar y/o justificar cualquier punto que se requiera.

Madrid, 08 de julio de 2024
EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL



Fdo. José Antonio López Benito
Colegiado nº 544
Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos
Industriales de Toledo

22 INICIO DE OBRA.

La redacción por parte del Ingeniero Técnico Industrial, autor del presente proyecto, firmado por declaración responsable, no implica que la obligación asumida formalmente de llevar a cabo la dirección técnica se produzca de forma automática, o sea, que para que la ejecución material del trabajo se verifique bajo la supervisión y dirección efectiva del técnico autor del proyecto es necesario que se cumplan por parte del promotor los siguientes requisitos:

- Que el promotor notifique por escrito al técnico autor del proyecto que ha obtenido la correspondiente licencia administrativa que ampara la licitud del inicio de las obras proyectadas.
- Que el promotor notifique por escrito al técnico la fecha de inicio de las obras.
- Que se levante la correspondiente acta de inicio firmada por el promotor y el técnico que asume la efectiva dirección de las obras.

En caso de no cumplirse los requisitos antes indicados, el técnico autor del presente proyecto declina cualquier tipo de responsabilidad administrativa, urbanística, civil o penal que se pueda derivar como consecuencia del inicio o ejecución de las obras sin su conocimiento e intervención efectiva.

Madrid, 08 de julio de 2024
EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL



Fdo. José Antonio López Benito
Colegiado nº 544
Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos
Industriales de Toledo

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE
REFORMA DE LA INSTALACIÓN DE
FONTANERÍA DE LAS HABITACIONES
DEL MÓDULO C EN LA RESIDENCIA DE
MAYORES "SANTIAGO RUSIÑOL", EN
ARANJUEZ, DE LA COMUNIDAD DE
MADRID.

II. CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS

II. CÁLCULOS

ÍNDICE:

1	INSTALACIÓN HIDRÁULICA (AF / ACS / RACS).....	2
1.1	NÚMERO DE APARATOS SANITARIOS.....	2
1.2	CAUDALES DE DISEÑO.....	3
1.2.1	RAMAL PRINCIPAL PLANTA BAJA (MÓDULO C)	3
1.2.2	RAMAL PLANTA BAJA (TIPO 1)	4
1.2.3	RAMAL PLANTA PRIMERA.....	4
1.2.4	BAÑO GERIÁTRICO / HAB.2 PLANTA PRIMERA (TIPO 2)	5
1.2.5	SUMINISTRO DE AGUA HAB. (1-3), (4-6), (5-7), (8-10) Y (9-11) (PL. PRIMERA Y SEGUNDA) (TIPO 3).....	5
1.2.6	RAMAL PLANTA SEGUNDA.....	6
1.2.7	HAB 2 Y C. LIMPIEZA PLANTA SEGUNDA (TIPO 4)	6
1.2.8	OFICIO PLANTA SEGUNDA (TIPO 5).....	7
1.2.9	RAMAL PLANTA TERCERA.....	7
1.2.10	RAMAL PLANTA CUARTA	8
1.2.11	HAB. (1-3) (2-4), (5-7), (6-8), (9-11) Y (10-12) PL. TERCERA Y CUARTA (TIPO 6)	8
1.2.12	RESUMEN	9
1.3	DIMENSIONADO DE TUBERÍAS.....	10
1.4	ANEXO DE CÁLCULOS	11
2	CONCLUSIÓN.	12

1 INSTALACIÓN HIDRÁULICA (AF / ACS / RACS)

En el presente documento se justifican los diámetros y material propuesto para las nuevas tuberías de distribución de Agua Fría (AF), Agua Caliente Sanitaria (ACS) y Retorno de Agua Caliente Sanitaria (RACS).

El procedimiento desarrollado, consiste básicamente en la:

- 1) Determinación del número de aparatos sanitarios por Cuarto Húmedo (CH)
- 2) Determinación de los caudales de diseño de los distintos Cuartos Húmedos (CH), ramales de alimentación y montantes
- 3) Determinación de los diámetros de las tuberías propuestas (acero inoxidable AISI-316L)

1.1 NÚMERO DE APARATOS SANITARIOS

El módulo C de la RM Reina Sofía dispone de los siguientes Cuartos Húmedos (CH) distribuidos en las siguientes plantas:

- PB: Planta Baja
- P1: Planta 1
- P2: Planta 2
- P3: Planta 3
- P4: Planta 4

El número de aparatos sanitarios con demanda de AF y ACS, según CH, resulta:

CUARTOS HÚMEDOS (CH)		APARATOS SANITARIOS EN CH					
CÓDIGO CH	NOMBRE CH	Lavabo	Inodoro	Ducha	Bidet	Vertedero	Fregadero Doméstico
TIPO 1 (PB)	Terapia Ocupacional Planta						3
TIPO 2 (P1)	Baño Geriátrico+Aseo Planta	2	2	2	1	1	
TIPO 3 (P1 y P2)	Aseo Planta	2	2	2			
TIPO 4 (P2)	Aseo Planta + C.limpieza	2	2	1	1	1	
TIPO 5 (P2)	Comedor + Sala de Curas Planta						2
TIPO 6 (P3 y P4)	Aseo Planta	2	2	2	2		

1.2 CAUDALES DE DISEÑO

Conocidos el número de aparatos, en virtud al CTE HS 4 y la norma UNE

1.2.1 RAMAL PRINCIPAL PLANTA BAJA (MÓDULO C)

SUMINISTRO DE AGUA RAMAL PRINCIPAL PLANTA BAJA					
Equipo	Caudal instantáneo mínimo agua fría (l/s)	Caudal instantáneo mínimo ACS (l/s)	Nº Equipos	Caudal Total agua fría (l/s)	Caudal Total ACS (l/s)
Lavamanos	0,05	0,03	0	0,00	0,00
Lavabo	0,1	0,065	48	4,80	3,12
Ducha	0,2	0,1	47	9,40	4,70
Bañera de 1,4 m o más	0,3	0,2	0	0,00	0,00
Bañera de menos de 1,40 m	0,2	0,15	0	0,00	0,00
Bidé	0,1	0,065	26	2,60	1,69
Inodoro con cisterna	0,1	-	48	4,80	-
Inodoro con fluxor	1,25	-	0	0,00	-
Urinarios grifo temporizado	0,15	-	0	0,00	-
Urinarios con cisterna (c/u)	0,04	-	0	0,00	-
Fregadero doméstico	0,2	0,1	5	1,00	0,50
Fregadero no doméstico	0,3	0,2	0	0,00	0,00
Lavavajillas doméstico	0,15	0,1	0	0,00	0,00
Lavavajillas industrial	0,25	0,2	0	0,00	0,00
Lavadero	0,2	0,1	2	0,40	0,20
Lavadora doméstica	0,2	0,15	0	0,00	0,00
Lavadora industrial (8Kg)	0,6	0,4	0	0,00	0,00
Grifo aislado	0,15	0,1	0	0,00	0,00
Grifo garaje	0,2	-	0	0,00	-
Vertedero	0,2	-	0	0,00	-
TOTAL CAUDAL MÁXIMO INSTANTANEO				23,00	10,21
TOTAL CAUDAL MÁXIMO SIMULTANEO (Según UNE 149201:2008)				3,35	2,11

1.2.2 RAMAL PLANTA BAJA (TIPO 1)

SUMINISTRO DE AGUA TERAPIA OCUPACIONAL PLANTA BAJA					
Equipo	Caudal instantaneo mínimo agua fría (l/s)	Caudal instantaneo mínimo ACS (l/s)	Nº Equipos	Caudal Total agua fría (l/s)	Caudal Total ACS (l/s)
Lavamanos	0,05	0,03	0	0,00	0,00
Lavabo	0,1	0,065	0	0,00	0,00
Ducha	0,2	0,1	0	0,00	0,00
Bañera de 1,4 m o más	0,3	0,2	0	0,00	0,00
Bañera de menos de 1,40 m	0,2	0,15	0	0,00	0,00
Bidé	0,1	0,065	0	0,00	0,00
Inodoro con cisterna	0,1	-	0	0,00	-
Inodoro con fluxor	1,25	-	0	0,00	-
Urinarios grifo temporizado	0,15	-	0	0,00	-
Urinarios con cisterna (c/u)	0,04	-	0	0,00	-
Fregadero doméstico	0,2	0,1	3	0,60	0,30
Fregadero no doméstico	0,3	0,2	0	0,00	0,00
Lavavajillas doméstico	0,15	0,1	0	0,00	0,00
Lavavajillas industrial	0,25	0,2	0	0,00	0,00
Lavadero	0,2	0,1	0	0,00	0,00
Lavadora doméstica	0,2	0,15	0	0,00	0,00
Lavadora industrial (8Kg)	0,6	0,4	0	0,00	0,00
Grifo aislado	0,15	0,1	0	0,00	0,00
Grifo garaje	0,2	-	0	0,00	-
Vertedero	0,2	-	0	0,00	-
TOTAL CAUDAL MÁXIMO INSTANTANEO				0,60	0,30
TOTAL CAUDAL MÁXIMO SIMULTANEO (Según UNE 149201:2008)				0,42	0,26

1.2.3 RAMAL PLANTA PRIMERA

SUMINISTRO DE AGUA RAMAL PLANTA PRIMERA MÓDULO C					
Equipo	Caudal instantaneo mínimo agua fría (l/s)	Caudal instantaneo mínimo ACS (l/s)	Nº Equipos	Caudal Total agua fría (l/s)	Caudal Total ACS (l/s)
Lavamanos	0,05	0,03	0	0,00	0,00
Lavabo	0,1	0,065	12	1,20	0,78
Ducha	0,2	0,1	12	2,40	1,20
Bañera de 1,4 m o más	0,3	0,2	0	0,00	0,00
Bañera de menos de 1,40 m	0,2	0,15	0	0,00	0,00
Bidé	0,1	0,065	1	0,10	0,07
Inodoro con cisterna	0,1	-	12	1,20	-
Inodoro con fluxor	1,25	-	0	0,00	-
Urinarios grifo temporizado	0,15	-	0	0,00	-
Urinarios con cisterna (c/u)	0,04	-	0	0,00	-
Fregadero doméstico	0,2	0,1	0	0,00	0,00
Fregadero no doméstico	0,3	0,2	0	0,00	0,00
Lavavajillas doméstico	0,15	0,1	0	0,00	0,00
Lavavajillas industrial	0,25	0,2	0	0,00	0,00
Lavadero	0,2	0,1	1	0,20	0,10
Lavadora doméstica	0,2	0,15	0	0,00	0,00
Lavadora industrial (8Kg)	0,6	0,4	0	0,00	0,00
Grifo aislado	0,15	0,1	0	0,00	0,00
Grifo garaje	0,2	-	0	0,00	-
Vertedero	0,2	-	0	0,00	-
TOTAL CAUDAL MÁXIMO INSTANTANEO				5,10	2,15
TOTAL CAUDAL MÁXIMO SIMULTANEO (Según UNE 149201:2008)				1,46	0,90

1.2.4 BAÑO GERIÁTRICO / HAB.2 PLANTA PRIMERA (TIPO 2)

SUMINISTRO DE AGUA B. GERIÁTRICO/HAB. 2 PLANTA PRIMERA					
Equipo	Caudal instantáneo mínimo agua fría (l/s)	Caudal instantáneo mínimo ACS (l/s)	Nº Equipos	Caudal Total agua fría (l/s)	Caudal Total ACS (l/s)
Lavamanos	0,05	0,03	0	0,00	0,00
Lavabo	0,1	0,065	2	0,20	0,13
Ducha	0,2	0,1	2	0,40	0,20
Bañera de 1,4 m o más	0,3	0,2	0	0,00	0,00
Bañera de menos de 1,40 m	0,2	0,15	0	0,00	0,00
Bidé	0,1	0,065	1	0,10	0,07
Inodoro con cisterna	0,1	-	2	0,20	-
Inodoro con fluxor	1,25	-	0	0,00	-
Urinarios grifo temporizado	0,15	-	0	0,00	-
Urinarios con cisterna (c/u)	0,04	-	0	0,00	-
Fregadero doméstico	0,2	0,1	0	0,00	0,00
Fregadero no doméstico	0,3	0,2	0	0,00	0,00
Lavavajillas doméstico	0,15	0,1	0	0,00	0,00
Lavavajillas industrial	0,25	0,2	0	0,00	0,00
Lavadero	0,2	0,1	1	0,20	0,10
Lavadora doméstica	0,2	0,15	0	0,00	0,00
Lavadora industrial (8Kg)	0,6	0,4	0	0,00	0,00
Grifo aislado	0,15	0,1	0	0,00	0,00
Grifo garaje	0,2	-	0	0,00	-
Vertedero	0,2	-	0	0,00	-
TOTAL CAUDAL MÁXIMO INSTANTANEO				1,10	0,50
TOTAL CAUDAL MÁXIMO SIMULTANEO (Según UNE 149201:2008)				0,61	0,37

1.2.5 SUMINISTRO DE AGUA HAB. (1-3), (4-6), (5-7), (8-10) Y (9-11) (PL. PRIMERA Y SEGUNDA) (TIPO 3)

SUMINISTRO DE AGUA HAB. (1-3), (4-6), (5-7), (8-10) Y (9-11) (PL. PRIMERA Y SEGUNDA)					
Equipo	Caudal instantáneo mínimo agua fría (l/s)	Caudal instantáneo mínimo ACS (l/s)	Nº Equipos	Caudal Total agua fría (l/s)	Caudal Total ACS (l/s)
Lavamanos	0,05	0,03	0	0,00	0,00
Lavabo	0,1	0,065	2	0,20	0,13
Ducha	0,2	0,1	2	0,40	0,20
Bañera de 1,4 m o más	0,3	0,2	0	0,00	0,00
Bañera de menos de 1,40 m	0,2	0,15	0	0,00	0,00
Bidé	0,1	0,065	0	0,00	0,00
Inodoro con cisterna	0,1	-	2	0,20	-
Inodoro con fluxor	1,25	-	0	0,00	-
Urinarios grifo temporizado	0,15	-	0	0,00	-
Urinarios con cisterna (c/u)	0,04	-	0	0,00	-
Fregadero doméstico	0,2	0,1	0	0,00	0,00
Fregadero no doméstico	0,3	0,2	0	0,00	0,00
Lavavajillas doméstico	0,15	0,1	0	0,00	0,00
Lavavajillas industrial	0,25	0,2	0	0,00	0,00
Lavadero	0,2	0,1	0	0,00	0,00
Lavadora doméstica	0,2	0,15	0	0,00	0,00
Lavadora industrial (8Kg)	0,6	0,4	0	0,00	0,00
Grifo aislado	0,15	0,1	0	0,00	0,00
Grifo garaje	0,2	-	0	0,00	-
Vertedero	0,2	-	0	0,00	-
TOTAL CAUDAL MÁXIMO INSTANTANEO				0,80	0,33
TOTAL CAUDAL MÁXIMO SIMULTANEO (Según UNE 149201:2008)				0,50	0,28

1.2.6 RAMAL PLANTA SEGUNDA

SUMINISTRO DE AGUA RAMAL PLANTA SEGUNDA MÓDULO C					
Equipo	Caudal instantáneo mínimo agua fría (l/s)	Caudal instantáneo mínimo ACS (l/s)	Nº Equipos	Caudal Total agua fría (l/s)	Caudal Total ACS (l/s)
Lavamanos	0,05	0,03	0	0,00	0,00
Lavabo	0,1	0,065	12	1,20	0,78
Ducha	0,2	0,1	11	2,20	1,10
Bañera de 1,4 m o más	0,3	0,2	0	0,00	0,00
Bañera de menos de 1,40 m	0,2	0,15	0	0,00	0,00
Bidé	0,1	0,065	1	0,10	0,07
Inodoro con cisterna	0,1	-	12	1,20	-
Inodoro con fluxor	1,25	-	0	0,00	-
Urinarios grifo temporizado	0,15	-	0	0,00	-
Urinarios con cisterna (c/u)	0,04	-	0	0,00	-
Fregadero doméstico	0,2	0,1	2	0,40	0,20
Fregadero no doméstico	0,3	0,2	0	0,00	0,00
Lavavajillas doméstico	0,15	0,1	0	0,00	0,00
Lavavajillas industrial	0,25	0,2	0	0,00	0,00
Lavadero	0,2	0,1	1	0,20	0,10
Lavadora doméstica	0,2	0,15	0	0,00	0,00
Lavadora industrial (8Kg)	0,6	0,4	0	0,00	0,00
Grifo aislado	0,15	0,1	0	0,00	0,00
Grifo garaje	0,2	-	0	0,00	-
Vertedero	0,2	-	0	0,00	-
TOTAL CAUDAL MÁXIMO INSTANTANEO				5,30	2,25
TOTAL CAUDAL MÁXIMO SIMULTANEO (Según UNE 149201:2008)				1,49	0,93

1.2.7 HAB 2 Y C. LIMPIEZA PLANTA SEGUNDA (TIPO 4)

SUMINISTRO DE AGUA HAB 2 Y C. LIMPIEZA PLANTA SEGUNDA					
Equipo	Caudal instantáneo mínimo agua fría (l/s)	Caudal instantáneo mínimo ACS (l/s)	Nº Equipos	Caudal Total agua fría (l/s)	Caudal Total ACS (l/s)
Lavamanos	0,05	0,03	0	0,00	0,00
Lavabo	0,1	0,065	2	0,20	0,13
Ducha	0,2	0,1	1	0,20	0,10
Bañera de 1,4 m o más	0,3	0,2	0	0,00	0,00
Bañera de menos de 1,40 m	0,2	0,15	0	0,00	0,00
Bidé	0,1	0,065	1	0,10	0,07
Inodoro con cisterna	0,1	-	2	0,20	-
Inodoro con fluxor	1,25	-	0	0,00	-
Urinarios grifo temporizado	0,15	-	0	0,00	-
Urinarios con cisterna (c/u)	0,04	-	0	0,00	-
Fregadero doméstico	0,2	0,1	0	0,00	0,00
Fregadero no doméstico	0,3	0,2	0	0,00	0,00
Lavavajillas doméstico	0,15	0,1	0	0,00	0,00
Lavavajillas industrial	0,25	0,2	0	0,00	0,00
Lavadero	0,2	0,1	1	0,20	0,10
Lavadora doméstica	0,2	0,15	0	0,00	0,00
Lavadora industrial (8Kg)	0,6	0,4	0	0,00	0,00
Grifo aislado	0,15	0,1	0	0,00	0,00
Grifo garaje	0,2	-	0	0,00	-
Vertedero	0,2	-	0	0,00	-
TOTAL CAUDAL MÁXIMO INSTANTANEO				0,90	0,40
TOTAL CAUDAL MÁXIMO SIMULTANEO (Según UNE 149201:2008)				0,54	0,32

1.2.8 OFICIO PLANTA SEGUNDA (TIPO 5)

SUMINISTRO DE AGUA COMEDOR/ SALA DE CURAS PLANTA SEGUNDA					
Equipo	Caudal instantaneo mínimo agua fría (l/s)	Caudal instantaneo mínimo ACS (l/s)	Nº Equipos	Caudal Total agua fría (l/s)	Caudal Total ACS (l/s)
Lavamanos	0,05	0,03	0	0,00	0,00
Lavabo	0,1	0,065	0	0,00	0,00
Ducha	0,2	0,1	0	0,00	0,00
Bañera de 1,4 m o más	0,3	0,2	0	0,00	0,00
Bañera de menos de 1,40 m	0,2	0,15	0	0,00	0,00
Bidé	0,1	0,065	0	0,00	0,00
Inodoro con cisterna	0,1	-	0	0,00	-
Inodoro con fluxor	1,25	-	0	0,00	-
Urinarios grifo temporizado	0,15	-	0	0,00	-
Urinarios con cisterna (c/u)	0,04	-	0	0,00	-
Fregadero doméstico	0,2	0,1	2	0,40	0,20
Fregadero no doméstico	0,3	0,2	0	0,00	0,00
Lavavajillas doméstico	0,15	0,1	0	0,00	0,00
Lavavajillas industrial	0,25	0,2	0	0,00	0,00
Lavadero	0,2	0,1	0	0,00	0,00
Lavadora doméstica	0,2	0,15	0	0,00	0,00
Lavadora industrial (8Kg)	0,6	0,4	0	0,00	0,00
Grifo aislado	0,15	0,1		0,00	0,00
Grifo garaje	0,2	-	0	0,00	-
Vertedero	0,2	-	0	0,00	-
TOTAL CAUDAL MÁXIMO INSTANTANEO				0,40	0,20
TOTAL CAUDAL MÁXIMO SIMULTANEO (Según UNE 149201:2008)				0,32	0,19

1.2.9 RAMAL PLANTA TERCERA

SUMINISTRO DE AGUA RAMAL PLANTA TERCERA MÓDULO C					
Equipo	Caudal instantaneo mínimo agua fría (l/s)	Caudal instantaneo mínimo ACS (l/s)	Nº Equipos	Caudal Total agua fría (l/s)	Caudal Total ACS (l/s)
Lavamanos	0,05	0,03	0	0,00	0,00
Lavabo	0,1	0,065	12	1,20	0,78
Ducha	0,2	0,1	12	2,40	1,20
Bañera de 1,4 m o más	0,3	0,2	0	0,00	0,00
Bañera de menos de 1,40 m	0,2	0,15	0	0,00	0,00
Bidé	0,1	0,065	12	1,20	0,78
Inodoro con cisterna	0,1	-	12	1,20	-
Inodoro con fluxor	1,25	-	0	0,00	-
Urinarios grifo temporizado	0,15	-	0	0,00	-
Urinarios con cisterna (c/u)	0,04	-	0	0,00	-
Fregadero doméstico	0,2	0,1	0	0,00	0,00
Fregadero no doméstico	0,3	0,2	0	0,00	0,00
Lavavajillas doméstico	0,15	0,1	0	0,00	0,00
Lavavajillas industrial	0,25	0,2	0	0,00	0,00
Lavadero	0,2	0,1	0	0,00	0,00
Lavadora doméstica	0,2	0,15	0	0,00	0,00
Lavadora industrial (8Kg)	0,6	0,4	0	0,00	0,00
Grifo aislado	0,15	0,1	0	0,00	0,00
Grifo garaje	0,2	-	0	0,00	-
Vertedero	0,2	-	0	0,00	-
TOTAL CAUDAL MÁXIMO INSTANTANEO				6,00	2,76
TOTAL CAUDAL MÁXIMO SIMULTANEO (Según UNE 149201:2008)				1,59	1,04

1.2.10 RAMAL PLANTA CUARTA

SUMINISTRO DE AGUA RAMAL PLANTA CUARTA MÓDULO C					
Equipo	Caudal instantáneo mínimo agua fría (l/s)	Caudal instantáneo mínimo ACS (l/s)	Nº Equipos	Caudal Total agua fría (l/s)	Caudal Total ACS (l/s)
Lavamanos	0,05	0,03	0	0,00	0,00
Lavabo	0,1	0,065	12	1,20	0,78
Ducha	0,2	0,1	12	2,40	1,20
Bañera de 1,4 m o más	0,3	0,2	0	0,00	0,00
Bañera de menos de 1,40 m	0,2	0,15	0	0,00	0,00
Bidé	0,1	0,065	12	1,20	0,78
Inodoro con cisterna	0,1	-	12	1,20	-
Inodoro con fluxor	1,25	-	0	0,00	-
Urinarios grifo temporizado	0,15	-	0	0,00	-
Urinarios con cisterna (c/u)	0,04	-	0	0,00	-
Fregadero doméstico	0,2	0,1	0	0,00	0,00
Fregadero no doméstico	0,3	0,2	0	0,00	0,00
Lavavajillas doméstico	0,15	0,1	0	0,00	0,00
Lavavajillas industrial	0,25	0,2	0	0,00	0,00
Lavadero	0,2	0,1	0	0,00	0,00
Lavadora doméstica	0,2	0,15	0	0,00	0,00
Lavadora industrial (8Kg)	0,6	0,4	0	0,00	0,00
Grifo aislado	0,15	0,1	0	0,00	0,00
Grifo garaje	0,2	-	0	0,00	-
Vertedero	0,2	-	0	0,00	-
TOTAL CAUDAL MÁXIMO INSTANTANEO				6,00	2,76
TOTAL CAUDAL MÁXIMO SIMULTANEO (Según UNE 149201:2008)				1,59	1,04

1.2.11 HAB. (1-3) (2-4), (5-7), (6-8), (9-11) Y (10-12) PL. TERCERA Y CUARTA (TIPO 6)

SUMINISTRO DE AGUA HAB.(1-3) (2-4), (5-7), (6-8), (9-11) Y (10-12) PL. TERCERA Y CUARTA					
Equipo	Caudal instantáneo mínimo agua fría (l/s)	Caudal instantáneo mínimo ACS (l/s)	Nº Equipos	Caudal Total agua fría (l/s)	Caudal Total ACS (l/s)
Lavamanos	0,05	0,03	0	0,00	0,00
Lavabo	0,1	0,065	2	0,20	0,13
Ducha	0,2	0,1	2	0,40	0,20
Bañera de 1,4 m o más	0,3	0,2	0	0,00	0,00
Bañera de menos de 1,40 m	0,2	0,15	0	0,00	0,00
Bidé	0,1	0,065	2	0,20	0,13
Inodoro con cisterna	0,1	-	2	0,20	-
Inodoro con fluxor	1,25	-	0	0,00	-
Urinarios grifo temporizado	0,15	-	0	0,00	-
Urinarios con cisterna (c/u)	0,04	-	0	0,00	-
Fregadero doméstico	0,2	0,1	0	0,00	0,00
Fregadero no doméstico	0,3	0,2	0	0,00	0,00
Lavavajillas doméstico	0,15	0,1	0	0,00	0,00
Lavavajillas industrial	0,25	0,2	0	0,00	0,00
Lavadero	0,2	0,1	0	0,00	0,00
Lavadora doméstica	0,2	0,15	0	0,00	0,00
Lavadora industrial (8Kg)	0,6	0,4	0	0,00	0,00
Grifo aislado	0,15	0,1	0	0,00	0,00
Grifo garaje	0,2	-	0	0,00	-
Vertedero	0,2	-	0	0,00	-
TOTAL CAUDAL MÁXIMO INSTANTANEO				1,00	0,46
TOTAL CAUDAL MÁXIMO SIMULTANEO (Según UNE 149201:2008)				0,58	0,35

1.2.12 RESUMEN

CUARTOS HÚMEDOS (CH)								APARATOS SANITARIOS EN CH							CAUDAL DE DISEÑO		
CÓDIGO CH	NOMBRE CH	Nº CH por Planta (Aseos)	Nº CH por Planta (Terapia Ocupacional)	Nº CH por Planta (Baño Geriátrico)	Nº CH por Planta (Sala de Curas)	Nº CH por Planta (comedor)	Nº CH por Planta (Limpieza)	Lavabo	Inodoro	Ducha	Urinario	Bidet	Vertedero	Fregadero Doméstico	AF (l/s)	ACS (l/s)	RACS (l/s)
A.P4	Planta 4	12	0	0	0	0	0	12	12	12		12			1,59	1,04	0,52
A.P3	Planta 3	12	0	0	0	0	0	12	12	12		12			1,59	1,04	0,52
A.P2	Planta 2	12	0	0	1	1	1	12	12	11		1	1	2	1,49	0,93	0,47
A.P1	Planta 1	11	0	1	0	0	1	12	12	12		1	1		1,46	0,90	0,45
A.PB	Planta Baja	0	1	0	0	0	0							3	0,42	0,26	0,13
A.PB (MODULO C)	Módulo C	47	1	1	1	1	2	48	48	47	0	26	2	5	3,35	2,11	1,06

CUARTOS HÚMEDOS (CH)		APARATOS SANITARIOS EN CH						CAUDAL DE DISEÑO		
CÓDIGO CH	NOMBRE CH	Lavabo	Inodoro	Ducha	Bidet	Vertedero	Fregadero Doméstico	AF (l/s)	ACS (l/s)	RACS (l/s)
TIPO 1 (PB)	Terapia Ocupacional Planta						3	0,42	0,26	0,08
TIPO 2 (P1)	Baño Geriátrico+Aseo Planta	2	2	2	1	1		0,61	0,37	0,11
TIPO 3 (P1 y P2)	Aseo Planta	2	2	2				0,50	0,28	0,08
TIPO 4 (P2)	Aseo Planta + C.limpieza	2	2	1	1	1		0,42	0,24	0,07
TIPO 5 (P2)	Comedor + Sala de Curas Planta						2	0,32	0,19	0,06
TIPO 6 (P3 y P4)	Aseo Planta	2	2	2	2			0,58	0,35	0,11

1.3 DIMENSIONADO DE TUBERÍAS

Conocidos los caudales de diseño de los distintos cuartos húmedos y ramales de alimentación, se procede a la selección de la tubería. En todo caso se comprueba que las velocidades no superan la velocidad máxima de diseño (1,5 m/s).

1.4 ANEXO DE CÁLCULOS

Las tuberías calculadas con el programa Dmelect presentan los siguientes diámetros exteriores DN(mm) y Dint (mm):

ANEXO DE CALCULOS

Fórmulas Generales

Emplearemos las siguientes:

$$H = Z + (P/\gamma) ; \quad \gamma = \rho \times g ; \quad H_1 = H_2 + h_f$$

Siendo:

H = Altura piezométrica (mca).

z = Cota (m).

P/γ = Altura de presión (mca).

γ = Peso específico fluido.

ρ = Densidad fluido (kg/m³).

g = Aceleración gravedad. 9,81 m/s².

h_f = Pérdidas de altura piezométrica, energía (mca).

Tuberías y válvulas.

$$h_f = [(10^9 \times 8 \times f \times L \times \rho) / (\pi^2 \times g \times D^5 \times 1.000)] \times Q_s^2$$

$$f = 0,25 / [\lg_{10}(\varepsilon / (3,7 \times D) + 5,74 / Re^{0,9})]^2$$

$$Re = 4 \times Q / (\pi \times D \times \nu)$$

Siendo:

f = Factor de fricción en tuberías (adimensional).

L = Longitud equivalente de tubería o válvula (m).

D = Diámetro de tubería (mm).

Q_s = Caudal simultáneo o de paso (l/s).

ε = Rugosidad absoluta tubería (mm).

Re = Número de Reynolds (adimensional).

ν = Viscosidad cinemática del fluido (m²/s).

ρ = Densidad fluido (kg/m³).

Contadores.

$$h_{fC} = 10 \times [(Q_s / 2 \times Q_n)^2]$$

Siendo:

Q_s = Caudal simultáneo o de paso (l/s).

Q_n = Caudal nominal del contador (l/s).

Caudal Simultáneo "Q_s". Método General.

- Por aparatos o grifos:

$$Q_s = Q_i \times K_{ap}$$

$$K_{ap} = [1/\sqrt{(n - 1)}] \times (1 + K(\%)/100)$$

$$K_{ap} = [1/\sqrt{(n - 1)}] + \alpha \times [0,035 + 0,035 \times \lg_{10}(\lg_{10}n)]$$

- Por suministros o viviendas tipo:

$$Q_S = Q_{iv} \times K_{ap} \times N_V \times K_V$$

$$K_V = (19 + N_V) / (10 \times (N_V + 1))$$

Siendo:

Q_i = Caudal instalado en el tramo (l/s).

Q_{iv} = Caudal instalado en el suministro o vivienda (l/s).

K_{ap} = Coeficiente de simultaneidad.

n = Número de aparatos o grifos.

N_V = Número de viviendas tipo.

$K(\%)$ = Coeficiente mayoración.

$\alpha = 0$; Fórmula francesa.

$\alpha = 1$; Edificios de oficinas.

$\alpha = 2$; Viviendas.

$\alpha = 3$; Hoteles, hospitales.

$\alpha = 4$; Escuelas, universidades, cuarteles.

Caudal Simultáneo " Q_S ". Método UNE 149201.

- Edificios de Viviendas:

$$\text{Para } Q_i > 20 \text{ l/s, } Q_S = (1,7 \times Q_i^{0,21}) - 0,7 \text{ (l/s)}$$

Para $Q_i \leq 20$ l/s, depende de los caudales instantáneos mínimos:

$$\text{Si todos } Q_{ap} < 0,5 \text{ l/s, } Q_S = (0,682 \times Q_i^{0,45}) - 0,14 \text{ (l/s)}$$

Si algún $Q_{ap} \geq 0,5$ l/s:

$$Q_i \leq 1 \text{ l/s, } Q_S = Q_i \text{ (No existe simultaneidad)}$$

$$Q_i > 1 \text{ l/s, } Q_S = (1,7 \times Q_i^{0,21}) - 0,7 \text{ (l/s)}$$

- Edificios de Oficinas, Estaciones, Aeropuertos, etc:

$$\text{Para } Q_i > 20 \text{ l/s, } Q_S = (0,4 \times Q_i^{0,54}) + 0,48 \text{ (l/s)}$$

Para $Q_i \leq 20$ l/s, depende de los caudales instantáneos mínimos:

$$\text{Si todos } Q_{ap} < 0,5 \text{ l/s, } Q_S = (0,682 \times Q_i^{0,45}) - 0,14 \text{ (l/s)}$$

Si algún $Q_{ap} \geq 0,5$ l/s:

$$Q_i \leq 1 \text{ l/s, } Q_S = Q_i \text{ (No existe simultaneidad)}$$

$$Q_i > 1 \text{ l/s, } Q_S = (1,7 \times Q_i^{0,21}) - 0,7 \text{ (l/s)}$$

- Edificios de Hoteles, Discotecas, Museos:

$$\text{Para } Q_i > 20 \text{ l/s, } Q_S = (1,08 \times Q_i^{0,5}) - 1,83 \text{ (l/s)}$$

Para $Q_i \leq 20$ l/s, depende de los caudales instantáneos mínimos:

Si todos $Q_{ap} < 0,5$ l/s, $Q_S = (0,698 \times Q_i^{0,5}) - 0,12$ (l/s)

Si algún $Q_{ap} \geq 0,5$ l/s:

$Q_i \leq 1$ l/s, $Q_S = Q_i$ (No existe simultaneidad)

$Q_i > 1$ l/s, $Q_S = Q_i^{0.366}$ (l/s)

- Edificios de Centros Comerciales:

Para $Q_i > 20$ l/s, $Q_S = (4,3 \times Q_i^{0.27}) - 6,65$ (l/s)

Para $Q_i \leq 20$ l/s, depende de los caudales instantáneos mínimos:

Si todos $Q_{ap} < 0,5$ l/s, $Q_S = (0,698 \times Q_i^{0,5}) - 0,12$ (l/s)

Si algún $Q_{ap} \geq 0,5$ l/s:

$Q_i \leq 1$ l/s, $Q_S = Q_i$ (No existe simultaneidad)

$Q_i > 1$ l/s, $Q_S = Q_i^{0.366}$ (l/s)

- Edificios de Hospitales:

Para $Q_i > 20$ l/s, $Q_S = (0,25 \times Q_i^{0.65}) + 1,25$ (l/s)

Para $Q_i \leq 20$ l/s, depende de los caudales instantáneos mínimos:

Si todos $Q_{ap} < 0,5$ l/s, $Q_S = (0,698 \times Q_i^{0,5}) - 0,12$ (l/s)

Si algún $Q_{ap} \geq 0,5$ l/s:

$Q_i \leq 1$ l/s, $Q_S = Q_i$ (No existe simultaneidad)

$Q_i > 1$ l/s, $Q_S = Q_i^{0.366}$ (l/s)

- Edificios de Escuelas, Polideportivos:

Para $Q_i > 20$ l/s, $Q_S = (-22,5 \times Q_i^{-0.5}) + 11,5$ (l/s)

Para $Q_i \leq 20$ l/s, depende de los caudales instantáneos mínimos:

$Q_i \leq 1,5$ l/s, $Q_S = Q_i$ (No existe simultaneidad)

$Q_i > 1,5$ l/s, $Q_S = (4,4 \times Q_i^{0.27}) - 3,41$ (l/s)

Siendo:

Q_i = Caudal instalado en el tramo (l/s).

Q_{ap} = Caudal instantáneo mínimo para cada tipo de aparato (l/s) .

Datos Generales

Agua fría.

Densidad : 1.000 Kg/m^3

Viscosidad cinemática : $0,0000011 \text{ (m}^2/\text{s)}$.

Agua caliente.

Densidad : 1.000 Kg/m^3

Viscosidad cinemática : $0,00000066 \text{ (m}^2/\text{s)}$.

Perdidas secundarias : 20%.

Presión dinámica mínima (mca):

Grifos : 10 ; Fluxores : 15

Presión dinámica máxima (mca):

Grifos : 50 ; Fluxores : 50

Velocidad máxima (m/s):

Tuberías metálicas: 1,5

Tuberías plásticas: 2

Acometida metálica: 1,5

Acometida plástica: 2

Tubo alimentación metálico: 1,5

Tubo alimentación plástico: 2

Distribuidor principal metálico: 1,5

Distribuidor principal plástico: 2

Montantes metálicos: 1,5

Montantes plásticos: 2

Derivación particular metálica: 1,5

Derivación particular plástica: 2

Derivación aparato metálica: 1,5

Derivación aparato plástica: 2

A continuación se presentan los resultados obtenidos para las distintas ramas y nudos:

Línea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Lreal(m)	Func.Tramo	Material/ Rugosidad (mm)	Nat.agua/f	Qi(l/s)	Qs(l/s)	Dn(mm)	Dint(m m)	hf(mca)	V(m/s)
518	518	519	2,01	Deriv.particular	Acero I/0,05	R			42	39,8		
611	510	578	2,22	Deriv.particular	Acero I/0,05	C/0,0228	9,91	2,0773	54	51,6	0,059	0,99
49	17	50	2,41	Deriv.particular	Acero I/0,05	F/0,023	22,4	3,2815	66,7	64,3	0,054	1,01
14	14	15	0,39	Deriv.particular	Acero I/0,05	F/0,0229	23	3,3495	66,7	64,3	0,009	1,03
15	15	16		LLP		F	23	3,3495	65	68,9	0,085	
16	16	17	5,07	Deriv.particular	Acero I/0,05	F/0,0229	23	3,3495	66,7	64,3	0,118	1,03
507	507	508	0,29	Deriv.particular	Acero I/0,05	C/0,0228	10,21	2,1103	54	51,6	0,008	1,01
508	508	509		LLP		C	10,21	2,1103	50	53,1	0,098	
509	509	510	4,9	Deriv.particular	Acero I/0,05	C/0,0228	10,21	2,1103	54	51,6	0,135	1,01
577	554	553	0,21	Deriv.particular	Acero I/0,05	R			42	39,8		
576	553	552		LLP		R			40	41,9		
575	552	518	4,74	Deriv.particular	Acero I/0,05	R			42	39,8		
993	852	855	0,88	Deriv.particular	Acero I/0,05	F/0,0251	6	1,5897	42	39,8	0,055	1,28
994	855	856		LLP		F	6	1,5897	40	41,9	0,155	
995	856	857	4,91	Deriv.particular	Acero I/0,05	F/0,0251	6	1,5897	42	39,8	0,31	1,28
996	857	858	0,33	Deriv.particular	Acero I/0,05	F/0,0255	5	1,4408	42	39,8	0,017	1,16
997	859	860	9,36	Deriv.particular	Acero I/0,05	F/0,0273	2	0,8671	35	33	0,487	1,01
999		862	0,97	Deriv.particular	Acero I/0,05	F/0,0307	0,5	0,3736	22	20,6	0,111	1,12
1000	862	863		LLP		F	0,5	0,3736	20	21,7	0,14	
1001	853	864	0,88	Deriv.particular	Acero I/0,05	C/0,0251	2,76	1,0396	35	33	0,06	1,22
1002	864	865		LLP		C	2,76	1,0396	32	36	0,115	
1003	865	866	5,47	Deriv.particular	Acero I/0,05	C/0,0251	2,76	1,0396	35	33	0,375	1,22
1004	866	867	0,2	Deriv.particular	Acero I/0,05	C/0,0253	2,3	0,9386	35	33	0,011	1,1
1005	867	868	8,89	Deriv.particular	Acero I/0,05	C/0,0257	1,84	0,8268	35	33	0,396	0,97
1006	868	869	0,78	Deriv.particular	Acero I/0,05	C/0,0265	1,38	0,7	28	26,4	0,078	1,28
1007	869	870	9,23	Deriv.particular	Acero I/0,05	C/0,0272	0,92	0,5495	28	26,4	0,585	1
1009		872	0,4	Deriv.particular	Acero I/0,05	C/0,0309	0,23	0,2147	22	20,6	0,015	0,64
1010	872	873		LLP		C	0,23	0,2147	20	21,7	0,047	
1011	854	954	0,89	Deriv.particular	Acero I/0,05	R			35	33		
1012	874	875	0,45	Deriv.particular	Acero I/0,05	R			28	26,4		
1013	875	876	8,92	Deriv.particular	Acero I/0,05	R			28	26,4		
1014	876	877	0,51	Deriv.particular	Acero I/0,05	R			28	26,4		
1015	877	878	9,51	Deriv.particular	Acero I/0,05	R			22	20,6		
1019	880	881		LLP		C	0,23	0,2147	20	21,7	0,047	
1021	882	883		LLP		F	0,5	0,3736	20	21,7	0,14	
1022		885	0,54	Deriv.particular	Acero I/0,05	F/0,0307	0,5	0,3736	22	20,6	0,062	1,12
1023	885	886		LLP		F	0,5	0,3736	20	21,7	0,14	
1024		888	0,41	Deriv.particular	Acero I/0,05	C/0,0309	0,23	0,2147	22	20,6	0,016	0,64
1025	888	889		LLP		C	0,23	0,2147	20	21,7	0,047	
1028	891	892		LLP		C	0,23	0,2147	20	21,7	0,047	
1030	893	894		LLP		F	0,5	0,3736	20	21,7	0,14	
1031	877	890	5,32	Deriv.particular	Acero I/0,05	R			18	16,6		
1039	905		6,8	Deriv.particular	Acero I/0,05	F/0,0288	1	0,578	28	26,4	0,507	1,06
1231	906		6,74	Deriv.particular	Acero I/0,05	F/0,0288	1	0,578	28	26,4	0,502	1,06
1042	902	903		LLP		C	0,46	0,3534	20	21,7	0,115	
1043	904	905		LLP		F	1	0,578	25	27,3	0,132	
1044	906	907		LLP		F	1	0,578	25	27,3	0,132	
1045	907	859	0,67	Deriv.particular	Acero I/0,05	F/0,0288	1	0,578	28	26,4	0,05	1,06
1046	890	908	4,49	Deriv.particular	Acero I/0,05	C/0,0289	0,46	0,3534	22	20,6	0,434	1,06
1047	908	909		LLP		C	0,46	0,3534	20	21,7	0,115	
1048	909	869	0,54	Deriv.particular	Acero I/0,05	C/0,0289	0,46	0,3534	22	20,6	0,052	1,06
1049	910	911		LLP		F	1	0,578	25	27,3	0,132	
1050	911	857	0,63	Deriv.particular	Acero I/0,05	F/0,0288	1	0,578	28	26,4	0,047	1,06
1052	912	913		LLP		C	0,46	0,3534	20	21,7	0,115	
1053	913	866	0,48	Deriv.particular	Acero I/0,05	C/0,0289	0,46	0,3534	22	20,6	0,047	1,06
1054	858	914	0,17	Deriv.particular	Acero I/0,05	F/0,0288	1	0,578	28	26,4	0,013	1,06
1055	914	915		LLP		F	1	0,578	25	27,3	0,132	
1057	916	917	0,13	Deriv.particular	Acero I/0,05	F/0,0307	0,5	0,3736	22	20,6	0,015	1,12
1058	917	918		LLP		F	0,5	0,3736	20	21,7	0,14	
1059	921	919	0,37	Deriv.particular	Acero I/0,05	C/0,0309	0,23	0,2147	22	20,6	0,014	0,64
1060	919	920		LLP		C	0,23	0,2147	20	21,7	0,047	

1061	922	923		LLP		C	0,23	0,2147	20	21,7	0,047	
1062	916	924	0,4	Deriv.particular	Acero I/0,05	F/0,0307	0,5	0,3736	22	20,6	0,046	1,12
1063	925	926		LLP		F	0,5	0,3736	20	21,7	0,14	
1064	924	925	0,11	Deriv.particular	Acero I/0,05	F/0,0307	0,5	0,3736	22	20,6	0,013	1,12
1065	922	921	0,2	Deriv.particular	Acero I/0,05	C/0,0309	0,23	0,2147	22	20,6	0,008	0,64
1066	927	921	2,24	Deriv.particular	Acero I/0,05	C/0,0289	0,46	0,3534	22	20,6	0,216	1,06
1067	928	929	0,13	Deriv.particular	Acero I/0,05	F/0,0307	0,5	0,3736	22	20,6	0,015	1,12
1068	929	930		LLP		F	0,5	0,3736	20	21,7	0,14	
1069	933	931	0,37	Deriv.particular	Acero I/0,05	C/0,0309	0,23	0,2147	22	20,6	0,014	0,64
1070	931	932		LLP		C	0,23	0,2147	20	21,7	0,047	
1071	934	935		LLP		C	0,23	0,2147	20	21,7	0,047	
1072	928	936	0,4	Deriv.particular	Acero I/0,05	F/0,0307	0,5	0,3736	22	20,6	0,046	1,12
1073	937	938		LLP		F	0,5	0,3736	20	21,7	0,14	
1074	936	937	0,14	Deriv.particular	Acero I/0,05	F/0,0307	0,5	0,3736	22	20,6	0,016	1,12
1075	934	933	0,2	Deriv.particular	Acero I/0,05	C/0,0309	0,23	0,2147	22	20,6	0,008	0,64
1076	939	933	2,34	Deriv.particular	Acero I/0,05	C/0,0289	0,46	0,3534	22	20,6	0,226	1,06
1077	940	859	0,62	Deriv.particular	Acero I/0,05	F/0,0264	3	1,089	35	33	0,049	1,27
1078	858	940	8,92	Deriv.particular	Acero I/0,05	F/0,0259	4	1,276	35	33	0,954	1,49*
1079	946	936	6,89	Deriv.particular	Acero I/0,05	F/0,0288	1	0,578	28	26,4	0,513	1,06
1080	948	939	4,57	Deriv.particular	Acero I/0,05	C/0,0289	0,46	0,3534	22	20,6	0,441	1,06
1081	942	924	6,76	Deriv.particular	Acero I/0,05	F/0,0288	1	0,578	28	26,4	0,503	1,06
1082	944	927	4,52	Deriv.particular	Acero I/0,05	C/0,0289	0,46	0,3534	22	20,6	0,436	1,06
1083	860	941	0,2	Deriv.particular	Acero I/0,05	F/0,0288	1	0,578	28	26,4	0,015	1,06
1084	941	942		LLP		F	1	0,578	25	27,3	0,132	
1085	870	943	0,34	Deriv.particular	Acero I/0,05	C/0,0289	0,46	0,3534	22	20,6	0,033	1,06
1086	943	944		LLP		C	0,46	0,3534	20	21,7	0,115	
1087	878	927	5,15	Deriv.particular	Acero I/0,05	R			18	16,6		
1088	940	945	0,18	Deriv.particular	Acero I/0,05	F/0,0288	1	0,578	28	26,4	0,013	1,06
1089	945	946		LLP		F	1	0,578	25	27,3	0,132	
1090	868	947	0,31	Deriv.particular	Acero I/0,05	C/0,0289	0,46	0,3534	22	20,6	0,03	1,06
1091	947	948		LLP		C	0,46	0,3534	20	21,7	0,115	
1092	876	939	5,17	Deriv.particular	Acero I/0,05	R			18	16,6		
1096	867	952	0,3	Deriv.particular	Acero I/0,05	C/0,0289	0,46	0,3534	22	20,6	0,029	1,06
1097	952	953		LLP		C	0,46	0,3534	20	21,7	0,115	
1098	955	874	5,62	Deriv.particular	Acero I/0,05	R			35	33		
1099	954	955		LLP		R			32	36		
1121	973	974	0,83	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,0285	0,4	0,3215	22	20	0,076	1,02
1122	974	975	0,67	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,0297	0,3	0,2623	22	20	0,043	0,83
1123	975	976	2,36	Deriv.aparato	Cu/0,02	F/0,0305	0,2	0,2	18	16	0,272	0,99
1124	974	978	0,25	Deriv.aparato	Cu/0,02	F/0,0332	0,1	0,1	12	10	0,082	1,27
1125	979	978	0,34	Deriv.aparato	Cu/0,02	C/0,0327	0,065	0,065	12	10	0,046	0,83
1126	979	980	0,67	Deriv.particular	Cu/0,02	C/0,0295	0,165	0,1635	22	20	0,016	0,52
1127	980	976	2,78	Deriv.aparato	Cu/0,02	C/0,0303	0,1	0,1	12	10	0,834	1,27
1128	975	981	0,26	Deriv.aparato	Cu/0,02	F/0,0332	0,1	0,1	12	10	0,084	1,27
1129	980	981	0,35	Deriv.aparato	Cu/0,02	C/0,0327	0,065	0,065	12	10	0,048	0,83
1144	973	977	0,14	Deriv.aparato	Cu/0,02	F/0,0332	0,1	0,1	12	10	0,046	1,27
1145	889	979	0,96	Deriv.particular	Cu/0,02	C/0,0279	0,23	0,2147	22	20	0,038	0,68
1146	973	886	0,36	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,0277	0,5	0,3736	22	20	0,043	1,19
1147	993	994	0,67	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,0297	0,3	0,2623	22	20	0,043	0,83
1148	994	995	2,36	Deriv.aparato	Cu/0,02	F/0,0305	0,2	0,2	18	16	0,272	0,99
1149	993	997	0,23	Deriv.aparato	Cu/0,02	F/0,0332	0,1	0,1	12	10	0,076	1,27
1150	998	997	0,35	Deriv.aparato	Cu/0,02	C/0,0327	0,065	0,065	12	10	0,047	0,83
1151	998	999	0,67	Deriv.particular	Cu/0,02	C/0,0295	0,165	0,1635	22	20	0,016	0,52
1152	999	995	2,85	Deriv.aparato	Cu/0,02	C/0,0303	0,1	0,1	12	10	0,856	1,27
1153	994	1000	0,24	Deriv.aparato	Cu/0,02	F/0,0332	0,1	0,1	12	10	0,081	1,27
1154	999	1000	0,36	Deriv.aparato	Cu/0,02	C/0,0327	0,065	0,065	12	10	0,049	0,83
1155	992	996	0,13	Deriv.aparato	Cu/0,02	F/0,0332	0,1	0,1	12	10	0,043	1,27
1156	892	998	1,18	Deriv.particular	Cu/0,02	C/0,0279	0,23	0,2147	22	20	0,047	0,68
1157	992	894	0,35	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,0277	0,5	0,3736	22	20	0,042	1,19
1158	992	993	0,56	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,0285	0,4	0,3215	22	20	0,051	1,02
1159	1001	1002	0,83	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,0285	0,4	0,3215	22	20	0,076	1,02
1160	1002	1003	0,67	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,0297	0,3	0,2623	22	20	0,043	0,83
1161	1003	1004	2,35	Deriv.aparato	Cu/0,02	F/0,0305	0,2	0,2	18	16	0,271	0,99
1162	1002	1006	0,24	Deriv.aparato	Cu/0,02	F/0,0332	0,1	0,1	12	10	0,078	1,27

1163	1007	1006	0,35	Deriv.aparato	Cu/0,02	C/0,0327	0,065	0,065	12	10	0,047	0,83
1164	1007	1008	0,68	Deriv.particular	Cu/0,02	C/0,0295	0,165	0,1635	22	20	0,017	0,52
1165	1008	1004	2,79	Deriv.aparato	Cu/0,02	C/0,0303	0,1	0,1	12	10	0,837	1,27
1166	1003	1009	0,25	Deriv.aparato	Cu/0,02	F/0,0332	0,1	0,1	12	10	0,081	1,27
1167	1008	1009	0,36	Deriv.aparato	Cu/0,02	C/0,0327	0,065	0,065	12	10	0,049	0,83
1168	1001	1005	0,14	Deriv.aparato	Cu/0,02	F/0,0332	0,1	0,1	12	10	0,046	1,27
1169	873	1007	0,89	Deriv.particular	Cu/0,02	C/0,0279	0,23	0,2147	22	20	0,035	0,68
1170	1011	1012	0,69	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,0297	0,3	0,2623	22	20	0,044	0,83
1171	1012	1013	2,35	Deriv.aparato	Cu/0,02	F/0,0305	0,2	0,2	18	16	0,272	0,99
1172	1011	1015	0,24	Deriv.aparato	Cu/0,02	F/0,0332	0,1	0,1	12	10	0,079	1,27
1173	1016	1015	0,35	Deriv.aparato	Cu/0,02	C/0,0327	0,065	0,065	12	10	0,048	0,83
1174	1016	1017	0,67	Deriv.particular	Cu/0,02	C/0,0295	0,165	0,1635	22	20	0,016	0,52
1175	1017	1013	2,85	Deriv.aparato	Cu/0,02	C/0,0303	0,1	0,1	12	10	0,857	1,27
1176	1012	1018	0,24	Deriv.aparato	Cu/0,02	F/0,0332	0,1	0,1	12	10	0,08	1,27
1177	1017	1018	0,36	Deriv.aparato	Cu/0,02	C/0,0327	0,065	0,065	12	10	0,049	0,83
1178	1010	1014	0,13	Deriv.aparato	Cu/0,02	F/0,0332	0,1	0,1	12	10	0,043	1,27
1179	881	1016	1,15	Deriv.particular	Cu/0,02	C/0,0279	0,23	0,2147	22	20	0,046	0,68
1180	1010	1011	0,59	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,0285	0,4	0,3215	22	20	0,054	1,02
1181	1001	863	0,34	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,0277	0,5	0,3736	22	20	0,04	1,19
1182	1010	883	0,33	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,0277	0,5	0,3736	22	20	0,04	1,19
1183	1020	1021	0,68	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,0297	0,3	0,2623	22	20	0,043	0,83
1184	1021	1022	2,32	Deriv.aparato	Cu/0,02	F/0,0305	0,2	0,2	18	16	0,268	0,99
1185	1020	1024	0,23	Deriv.aparato	Cu/0,02	F/0,0332	0,1	0,1	12	10	0,076	1,27
1186	1025	1024	0,34	Deriv.aparato	Cu/0,02	C/0,0327	0,065	0,065	12	10	0,047	0,83
1187	1025	1026	0,7	Deriv.particular	Cu/0,02	C/0,0295	0,165	0,1635	22	20	0,017	0,52
1188	1026	1022	2,77	Deriv.aparato	Cu/0,02	C/0,0303	0,1	0,1	12	10	0,833	1,27
1189	1021	1027	0,22	Deriv.aparato	Cu/0,02	F/0,0332	0,1	0,1	12	10	0,072	1,27
1190	1026	1027	0,32	Deriv.aparato	Cu/0,02	C/0,0327	0,065	0,065	12	10	0,044	0,83
1191	1019	1023	0,12	Deriv.aparato	Cu/0,02	F/0,0332	0,1	0,1	12	10	0,041	1,27
1192	1029	1030	0,67	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,0297	0,3	0,2623	22	20	0,042	0,83
1193	1030	1031	2,36	Deriv.aparato	Cu/0,02	F/0,0305	0,2	0,2	18	16	0,273	0,99
1194	1029	1033	0,24	Deriv.aparato	Cu/0,02	F/0,0332	0,1	0,1	12	10	0,077	1,27
1195	1034	1033	0,34	Deriv.aparato	Cu/0,02	C/0,0327	0,065	0,065	12	10	0,047	0,83
1196	1034	1035	0,7	Deriv.particular	Cu/0,02	C/0,0295	0,165	0,1635	22	20	0,017	0,52
1197	1035	1031	2,82	Deriv.aparato	Cu/0,02	C/0,0303	0,1	0,1	12	10	0,846	1,27
1198	1030	1036	0,24	Deriv.aparato	Cu/0,02	F/0,0332	0,1	0,1	12	10	0,079	1,27
1199	1035	1036	0,35	Deriv.aparato	Cu/0,02	C/0,0327	0,065	0,065	12	10	0,048	0,83
1200	1028	1032	0,15	Deriv.aparato	Cu/0,02	F/0,0332	0,1	0,1	12	10	0,05	1,27
1201	923	1034	0,97	Deriv.particular	Cu/0,02	C/0,0279	0,23	0,2147	22	20	0,039	0,68
1202	1019	1020	0,57	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,0285	0,4	0,3215	22	20	0,052	1,02
1203	920	1025	1,19	Deriv.particular	Cu/0,02	C/0,0279	0,23	0,2147	22	20	0,047	0,68
1204	1019	918	0,37	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,0277	0,5	0,3736	22	20	0,044	1,19
1205	1028	926	0,37	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,0277	0,5	0,3736	22	20	0,044	1,19
1206	1028	1029	0,84	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,0285	0,4	0,3215	22	20	0,077	1,02
1207	1038	1039	0,68	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,0297	0,3	0,2623	22	20	0,043	0,83
1208	1039	1040	2,34	Deriv.aparato	Cu/0,02	F/0,0305	0,2	0,2	18	16	0,27	0,99
1209	1038	1042	0,24	Deriv.aparato	Cu/0,02	F/0,0332	0,1	0,1	12	10	0,078	1,27
1210	1043	1042	0,34	Deriv.aparato	Cu/0,02	C/0,0327	0,065	0,065	12	10	0,047	0,83
1211	1043	1044	0,67	Deriv.particular	Cu/0,02	C/0,0295	0,165	0,1635	22	20	0,016	0,52
1212	1044	1040	2,81	Deriv.aparato	Cu/0,02	C/0,0303	0,1	0,1	12	10	0,843	1,27
1213	1039	1045	0,25	Deriv.aparato	Cu/0,02	F/0,0332	0,1	0,1	12	10	0,082	1,27
1214	1044	1045	0,35	Deriv.aparato	Cu/0,02	C/0,0327	0,065	0,065	12	10	0,048	0,83
1215	1037	1041	0,12	Deriv.aparato	Cu/0,02	F/0,0332	0,1	0,1	12	10	0,039	1,27
1216	1047	1048	0,68	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,0297	0,3	0,2623	22	20	0,043	0,83
1217	1048	1049	2,33	Deriv.aparato	Cu/0,02	F/0,0305	0,2	0,2	18	16	0,269	0,99
1218	1047	1051	0,23	Deriv.aparato	Cu/0,02	F/0,0332	0,1	0,1	12	10	0,076	1,27
1219	1052	1051	0,35	Deriv.aparato	Cu/0,02	C/0,0327	0,065	0,065	12	10	0,048	0,83
1220	1052	1053	0,67	Deriv.particular	Cu/0,02	C/0,0295	0,165	0,1635	22	20	0,016	0,52
1221	1053	1049	2,84	Deriv.aparato	Cu/0,02	C/0,0303	0,1	0,1	12	10	0,852	1,27
1222	1048	1054	0,24	Deriv.aparato	Cu/0,02	F/0,0332	0,1	0,1	12	10	0,079	1,27
1223	1053	1054	0,36	Deriv.aparato	Cu/0,02	C/0,0327	0,065	0,065	12	10	0,05	0,83
1224	1046	1050	0,15	Deriv.aparato	Cu/0,02	F/0,0332	0,1	0,1	12	10	0,051	1,27
1225	935	1052	0,94	Deriv.particular	Cu/0,02	C/0,0279	0,23	0,2147	22	20	0,037	0,68
1226	1037	1038	0,55	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,0285	0,4	0,3215	22	20	0,05	1,02

1227	932	1043	1,15	Deriv.particular	Cu/0,02	C/0,0279	0,23	0,2147	22	20	0,046	0,68
1228	1046	1047	0,84	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,0285	0,4	0,3215	22	20	0,077	1,02
1229	1037	930	0,34	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,0277	0,5	0,3736	22	20	0,04	1,19
1230	1046	938	0,33	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,0277	0,5	0,3736	22	20	0,039	1,19
1016	878		5,64	Deriv.particular	Acero I/0,05	R			18	16,6		
1008	870	902	1	Deriv.particular	Acero I/0,05	C/0,0289	0,46	0,3534	22	20,6	0,096	1,06
998	860	904	1,4	Deriv.particular	Acero I/0,05	F/0,0288	1	0,578	28	26,4	0,104	1,06
1229	880		0,23	Deriv.particular	Acero I/0,05	C/0,0309	0,23	0,2147	22	20,6	0,009	0,64
1230		882	0,13	Deriv.particular	Acero I/0,05	F/0,0307	0,5	0,3736	22	20,6	0,015	1,12
1230	903		4,64	Deriv.particular	Acero I/0,05	C/0,0289	0,46	0,3534	22	20,6	0,448	1,06
1231			2,1	Deriv.particular	Acero I/0,05	C/0,0289	0,46	0,3534	22	20,6	0,203	1,06
1029		893	0,13	Deriv.particular	Acero I/0,05	F/0,0307	0,5	0,3736	22	20,6	0,015	1,12
1231		891	0,24	Deriv.particular	Acero I/0,05	C/0,0309	0,23	0,2147	22	20,6	0,009	0,64
1231		890	2,11	Deriv.particular	Acero I/0,05	C/0,0289	0,46	0,3534	22	20,6	0,203	1,06
1185	1028	1020	0,54	Deriv.particular	Acero I/0,05	F/0,0307	0,5	0,3736	22	20,6	0,062	1,12
1186	1020	1021		LLP		F	0,5	0,3736	20	21,7	0,14	
1187	1025	1022	0,41	Deriv.particular	Acero I/0,05	C/0,0309	0,23	0,2147	22	20,6	0,016	0,64
1188	1022	1023		LLP		C	0,23	0,2147	20	21,7	0,047	
1189	1026	1027		LLP		C	0,23	0,2147	20	21,7	0,047	
1190	1029	1030		LLP		F	0,5	0,3736	20	21,7	0,14	
1258	874	1024	5,12	Deriv.particular	Acero I/0,05	R			18	16,6		
1258	910	1028	6,59	Deriv.particular	Acero I/0,05	F/0,0288	1	0,578	28	26,4	0,491	1,06
1194	1033	1034	1,15	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,0285	0,4	0,3215	22	20	0,105	1,02
1195	1034	1035	0,67	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,0297	0,3	0,2623	22	20	0,043	0,83
1196	1035	1036	2,36	Deriv.aparato	Cu/0,02	F/0,0305	0,2	0,2	18	16	0,272	0,99
1197	1034	1038	0,25	Deriv.aparato	Cu/0,02	F/0,0332	0,1	0,1	12	10	0,082	1,27
1198	1039	1038	0,34	Deriv.aparato	Cu/0,02	C/0,0327	0,065	0,065	12	10	0,046	0,83
1199	1039	1040	0,67	Deriv.particular	Cu/0,02	C/0,0295	0,165	0,1635	22	20	0,016	0,52
1200	1040	1036	2,78	Deriv.aparato	Cu/0,02	C/0,0303	0,1	0,1	12	10	0,834	1,27
1201	1035	1041	0,26	Deriv.aparato	Cu/0,02	F/0,0332	0,1	0,1	12	10	0,084	1,27
1202	1040	1041	0,35	Deriv.aparato	Cu/0,02	C/0,0327	0,065	0,065	12	10	0,048	0,83
1203	1033	1037	0,14	Deriv.aparato	Cu/0,02	F/0,0332	0,1	0,1	12	10	0,046	1,27
1204	1023	1039	1,28	Deriv.particular	Cu/0,02	C/0,0279	0,23	0,2147	22	20	0,051	0,68
1205	1033	1021	0,36	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,0277	0,5	0,3736	22	20	0,043	1,19
1206	1043	1044	0,67	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,0297	0,3	0,2623	22	20	0,043	0,83
1207	1044	1045	2,36	Deriv.aparato	Cu/0,02	F/0,0305	0,2	0,2	18	16	0,272	0,99
1208	1043	1047	0,23	Deriv.aparato	Cu/0,02	F/0,0332	0,1	0,1	12	10	0,076	1,27
1209	1048	1047	0,35	Deriv.aparato	Cu/0,02	C/0,0327	0,065	0,065	12	10	0,047	0,83
1210	1048	1049	0,67	Deriv.particular	Cu/0,02	C/0,0295	0,165	0,1635	22	20	0,016	0,52
1211	1049	1045	2,85	Deriv.aparato	Cu/0,02	C/0,0303	0,1	0,1	12	10	0,856	1,27
1212	1044	1050	0,24	Deriv.aparato	Cu/0,02	F/0,0332	0,1	0,1	12	10	0,081	1,27
1213	1049	1050	0,36	Deriv.aparato	Cu/0,02	C/0,0327	0,065	0,065	12	10	0,049	0,83
1214	1042	1046	0,13	Deriv.aparato	Cu/0,02	F/0,0332	0,1	0,1	12	10	0,043	1,27
1215	1027	1048	1,5	Deriv.particular	Cu/0,02	C/0,0279	0,23	0,2147	22	20	0,06	0,68
1216	1042	1030	0,35	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,0277	0,5	0,3736	22	20	0,042	1,19
1217	1042	1043	0,88	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,0285	0,4	0,3215	22	20	0,081	1,02
1218	1028	1029	0,13	Deriv.particular	Acero I/0,05	F/0,0307	0,5	0,3736	22	20,6	0,015	1,12
1219	1025	1026	0,24	Deriv.particular	Acero I/0,05	C/0,0309	0,23	0,2147	22	20,6	0,009	0,64
1220	1025	1024	2,13	Deriv.particular	Acero I/0,05	C/0,0289	0,46	0,3534	22	20,6	0,205	1,06
1221	1053	1054	0,13	Deriv.particular	Acero I/0,05	F/0,0307	0,5	0,3736	22	20,6	0,015	1,12
1222	1054	1055		LLP		F	0,5	0,3736	20	21,7	0,14	
1223	1058	1056	0,37	Deriv.particular	Acero I/0,05	C/0,0309	0,23	0,2147	22	20,6	0,014	0,64
1224	1056	1057		LLP		C	0,23	0,2147	20	21,7	0,047	
1225	1059	1060		LLP		C	0,23	0,2147	20	21,7	0,047	
1226	1053	1061	0,4	Deriv.particular	Acero I/0,05	F/0,0307	0,5	0,3736	22	20,6	0,046	1,12
1227	1062	1063		LLP		F	0,5	0,3736	20	21,7	0,14	
1228	1061	1062	0,14	Deriv.particular	Acero I/0,05	F/0,0307	0,5	0,3736	22	20,6	0,016	1,12
1229	1059	1058	0,2	Deriv.particular	Acero I/0,05	C/0,0309	0,23	0,2147	22	20,6	0,008	0,64
1230	1064	1058	2,07	Deriv.particular	Acero I/0,05	C/0,0289	0,46	0,3534	22	20,6	0,2	1,06
1234	1067	1068	0,68	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,0297	0,3	0,2623	22	20	0,043	0,83
1235	1068	1069	2,34	Deriv.aparato	Cu/0,02	F/0,0305	0,2	0,2	18	16	0,27	0,99
1236	1067	1071	0,24	Deriv.aparato	Cu/0,02	F/0,0332	0,1	0,1	12	10	0,078	1,27
1237	1072	1071	0,34	Deriv.aparato	Cu/0,02	C/0,0327	0,065	0,065	12	10	0,047	0,83
1238	1072	1073	0,67	Deriv.particular	Cu/0,02	C/0,0295	0,165	0,1635	22	20	0,016	0,52

1239	1073	1069	2,81	Deriv.aparato	Cu/0,02	C/0,0303	0,1	0,1	12	10	0,843	1,27
1240	1068	1074	0,25	Deriv.aparato	Cu/0,02	F/0,0332	0,1	0,1	12	10	0,082	1,27
1241	1073	1074	0,35	Deriv.aparato	Cu/0,02	C/0,0327	0,065	0,065	12	10	0,048	0,83
1242	1066	1070	0,12	Deriv.aparato	Cu/0,02	F/0,0332	0,1	0,1	12	10	0,039	1,27
1243	1076	1077	0,68	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,0297	0,3	0,2623	22	20	0,043	0,83
1244	1077	1078	2,33	Deriv.aparato	Cu/0,02	F/0,0305	0,2	0,2	18	16	0,269	0,99
1245	1076	1080	0,23	Deriv.aparato	Cu/0,02	F/0,0332	0,1	0,1	12	10	0,076	1,27
1246	1081	1080	0,35	Deriv.aparato	Cu/0,02	C/0,0327	0,065	0,065	12	10	0,048	0,83
1247	1081	1082	0,67	Deriv.particular	Cu/0,02	C/0,0295	0,165	0,1635	22	20	0,016	0,52
1248	1082	1078	2,84	Deriv.aparato	Cu/0,02	C/0,0303	0,1	0,1	12	10	0,852	1,27
1249	1077	1083	0,24	Deriv.aparato	Cu/0,02	F/0,0332	0,1	0,1	12	10	0,079	1,27
1250	1082	1083	0,36	Deriv.aparato	Cu/0,02	C/0,0327	0,065	0,065	12	10	0,05	0,83
1251	1075	1079	0,15	Deriv.aparato	Cu/0,02	F/0,0332	0,1	0,1	12	10	0,051	1,27
1252	1060	1081	1,23	Deriv.particular	Cu/0,02	C/0,0279	0,23	0,2147	22	20	0,049	0,68
1253	1066	1067	0,75	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,0285	0,4	0,3215	22	20	0,068	1,02
1254	1057	1072	1,43	Deriv.particular	Cu/0,02	C/0,0279	0,23	0,2147	22	20	0,057	0,68
1255	1075	1076	1,04	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,0285	0,4	0,3215	22	20	0,095	1,02
1256	1066	1055	0,42	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,0277	0,5	0,3736	22	20	0,051	1,19
1257	1075	1063	0,42	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,0277	0,5	0,3736	22	20	0,05	1,19
1258	953	1064	4,31	Deriv.particular	Acero I/0,05	C/0,0289	0,46	0,3534	22	20,6	0,416	1,06
1258	915	1061	6,33	Deriv.particular	Acero I/0,05	F/0,0288	1	0,578	28	26,4	0,472	1,06
1257	875	1064	4,92	Deriv.particular	Acero I/0,05	R			18	16,6		
1257	912	1024	4,31	Deriv.particular	Acero I/0,05	C/0,0289	0,46	0,3534	22	20,6	0,416	1,06
1523	1304	1307	0,88	Deriv.particular	Acero I/0,05	F/0,0251	6	1,5897	42	39,8	0,055	1,28
1524	1307	1308		LLP		F	6	1,5897	40	41,9	0,155	
1525	1308	1309	4,91	Deriv.particular	Acero I/0,05	F/0,0251	6	1,5897	42	39,8	0,31	1,28
1526	1309	1310	0,33	Deriv.particular	Acero I/0,05	F/0,0255	5	1,4408	42	39,8	0,017	1,16
1527	1311	1312	9,36	Deriv.particular	Acero I/0,05	F/0,0273	2	0,8671	35	33	0,487	1,01
1528	1334	1313	2,46	Deriv.particular	Acero I/0,05	F/0,0307	0,5	0,3736	22	20,6	0,281	1,12
1529	1313	1314		LLP		F	0,5	0,3736	20	21,7	0,14	
1530	1305	1315	0,88	Deriv.particular	Acero I/0,05	C/0,0251	2,76	1,0396	35	33	0,06	1,22
1531	1315	1316		LLP		C	2,76	1,0396	32	36	0,115	
1532	1316	1317	5,47	Deriv.particular	Acero I/0,05	C/0,0251	2,76	1,0396	35	33	0,375	1,22
1533	1317	1318	0,2	Deriv.particular	Acero I/0,05	C/0,0253	2,3	0,9386	35	33	0,011	1,1
1534	1318	1319	8,9	Deriv.particular	Acero I/0,05	C/0,0257	1,84	0,8268	35	33	0,396	0,97
1535	1319	1320	0,78	Deriv.particular	Acero I/0,05	C/0,0265	1,38	0,7	28	26,4	0,078	1,28
1536	1320	1321	9,23	Deriv.particular	Acero I/0,05	C/0,0272	0,92	0,5495	28	26,4	0,585	1
1537	1331	1323	0,4	Deriv.particular	Acero I/0,05	C/0,0309	0,23	0,2147	22	20,6	0,015	0,64
1538	1323	1324		LLP		C	0,23	0,2147	20	21,7	0,047	
1539	1306	1397	0,89	Deriv.particular	Acero I/0,05	R			35	33		
1540	1325	1326	0,45	Deriv.particular	Acero I/0,05	R			28	26,4		
1541	1326	1327	8,92	Deriv.particular	Acero I/0,05	R			28	26,4		
1542	1327	1328	0,51	Deriv.particular	Acero I/0,05	R			28	26,4		
1543	1328	1329	9,51	Deriv.particular	Acero I/0,05	R			22	20,6		
1544	1332	1333		LLP		C	0,23	0,2147	20	21,7	0,047	
1545	1335	1336		LLP		F	0,5	0,3736	20	21,7	0,14	
1546	1345	1337	2,46	Deriv.particular	Acero I/0,05	F/0,0307	0,5	0,3736	22	20,6	0,281	1,12
1547	1337	1338		LLP		F	0,5	0,3736	20	21,7	0,14	
1548	1342	1339	0,41	Deriv.particular	Acero I/0,05	C/0,0309	0,23	0,2147	22	20,6	0,016	0,64
1549	1339	1340		LLP		C	0,23	0,2147	20	21,7	0,047	
1550	1343	1344		LLP		C	0,23	0,2147	20	21,7	0,047	
1551	1346	1347		LLP		F	0,5	0,3736	20	21,7	0,14	
1552	1328	1341	5,32	Deriv.particular	Acero I/0,05	R			18	16,6		
1553	1351	1334	6,8	Deriv.particular	Acero I/0,05	F/0,0288	1	0,578	28	26,4	0,507	1,06
1554	1322	1329	5,64	Deriv.particular	Acero I/0,05	R			18	16,6		
1555	1352	1345	6,74	Deriv.particular	Acero I/0,05	F/0,0288	1	0,578	28	26,4	0,502	1,06
1556	1348	1349		LLP		C	0,46	0,3534	20	21,7	0,115	
1557	1350	1351		LLP		F	1	0,578	25	27,3	0,132	
1558	1352	1353		LLP		F	1	0,578	25	27,3	0,132	
1559	1353	1311	0,67	Deriv.particular	Acero I/0,05	F/0,0288	1	0,578	28	26,4	0,05	1,06
1560	1341	1354	4,49	Deriv.particular	Acero I/0,05	C/0,0289	0,46	0,3534	22	20,6	0,434	1,06
1561	1354	1355		LLP		C	0,46	0,3534	20	21,7	0,115	
1562	1355	1320	0,54	Deriv.particular	Acero I/0,05	C/0,0289	0,46	0,3534	22	20,6	0,052	1,06
1563	1356	1357		LLP		F	1	0,578	25	27,3	0,132	

1564	1357	1309	0,63	Deriv.particular	Acero I/0,05	F/0,0288	1	0,578	28	26,4	0,047	1,06
1565	1358	1359		LLP		C	0,46	0,3534	20	21,7	0,115	
1566	1359	1317	0,48	Deriv.particular	Acero I/0,05	C/0,0289	0,46	0,3534	22	20,6	0,047	1,06
1567	1310	1360	0,17	Deriv.particular	Acero I/0,05	F/0,0288	1	0,578	28	26,4	0,013	1,06
1568	1360	1361		LLP		F	1	0,578	25	27,3	0,132	
1569	1362	1363	2,05	Deriv.particular	Acero I/0,05	F/0,0307	0,5	0,3736	22	20,6	0,235	1,12
1570	1363	1364		LLP		F	0,5	0,3736	20	21,7	0,14	
1571	1367	1365	0,37	Deriv.particular	Acero I/0,05	C/0,0309	0,23	0,2147	22	20,6	0,014	0,64
1572	1365	1366		LLP		C	0,23	0,2147	20	21,7	0,047	
1573	1368	1369		LLP		C	0,23	0,2147	20	21,7	0,047	
1574	1362	1370	0,4	Deriv.particular	Acero I/0,05	F/0,0307	0,5	0,3736	22	20,6	0,046	1,12
1575	1371	1372		LLP		F	0,5	0,3736	20	21,7	0,14	
1576	1370	1371	0,11	Deriv.particular	Acero I/0,05	F/0,0307	0,5	0,3736	22	20,6	0,013	1,12
1577	1368	1367	0,2	Deriv.particular	Acero I/0,05	C/0,0309	0,23	0,2147	22	20,6	0,008	0,64
1578	1373	1367	2,24	Deriv.particular	Acero I/0,05	C/0,0289	0,46	0,3534	22	20,6	0,216	1,06
1579	1374	1375	2,05	Deriv.particular	Acero I/0,05	F/0,0307	0,5	0,3736	22	20,6	0,235	1,12
1580	1375	1376		LLP		F	0,5	0,3736	20	21,7	0,14	
1581	1379	1377	0,37	Deriv.particular	Acero I/0,05	C/0,0309	0,23	0,2147	22	20,6	0,014	0,64
1582	1377	1378		LLP		C	0,23	0,2147	20	21,7	0,047	
1583	1380	1381		LLP		C	0,23	0,2147	20	21,7	0,047	
1584	1374	1382	0,4	Deriv.particular	Acero I/0,05	F/0,0307	0,5	0,3736	22	20,6	0,046	1,12
1585	1383	1384		LLP		F	0,5	0,3736	20	21,7	0,14	
1586	1382	1383	0,14	Deriv.particular	Acero I/0,05	F/0,0307	0,5	0,3736	22	20,6	0,016	1,12
1587	1380	1379	0,2	Deriv.particular	Acero I/0,05	C/0,0309	0,23	0,2147	22	20,6	0,008	0,64
1588	1385	1379	2,34	Deriv.particular	Acero I/0,05	C/0,0289	0,46	0,3534	22	20,6	0,226	1,06
1589	1386	1311	0,62	Deriv.particular	Acero I/0,05	F/0,0264	3	1,089	35	33	0,049	1,27
1590	1310	1386	8,93	Deriv.particular	Acero I/0,05	F/0,0259	4	1,276	35	33	0,954	1,49
1591	1392	1382	6,89	Deriv.particular	Acero I/0,05	F/0,0288	1	0,578	28	26,4	0,513	1,06
1592	1394	1385	4,57	Deriv.particular	Acero I/0,05	C/0,0289	0,46	0,3534	22	20,6	0,441	1,06
1593	1388	1370	6,76	Deriv.particular	Acero I/0,05	F/0,0288	1	0,578	28	26,4	0,503	1,06
1594	1390	1373	4,52	Deriv.particular	Acero I/0,05	C/0,0289	0,46	0,3534	22	20,6	0,436	1,06
1595	1312	1387	0,2	Deriv.particular	Acero I/0,05	F/0,0288	1	0,578	28	26,4	0,015	1,06
1596	1387	1388		LLP		F	1	0,578	25	27,3	0,132	
1597	1321	1389	0,34	Deriv.particular	Acero I/0,05	C/0,0289	0,46	0,3534	22	20,6	0,033	1,06
1598	1389	1390		LLP		C	0,46	0,3534	20	21,7	0,115	
1599	1329	1373	5,15	Deriv.particular	Acero I/0,05	R			18	16,6		
1600	1386	1391	0,18	Deriv.particular	Acero I/0,05	F/0,0288	1	0,578	28	26,4	0,013	1,06
1601	1391	1392		LLP		F	1	0,578	25	27,3	0,132	
1602	1319	1393	0,31	Deriv.particular	Acero I/0,05	C/0,0289	0,46	0,3534	22	20,6	0,03	1,06
1603	1393	1394		LLP		C	0,46	0,3534	20	21,7	0,115	
1604	1327	1385	5,17	Deriv.particular	Acero I/0,05	R			18	16,6		
1605	1318	1395	0,3	Deriv.particular	Acero I/0,05	C/0,0289	0,46	0,3534	22	20,6	0,029	1,06
1606	1395	1396		LLP		C	0,46	0,3534	20	21,7	0,115	
1607	1398	1325	5,62	Deriv.particular	Acero I/0,05	R			35	33		
1608	1397	1398		LLP		R			32	36		
1609	1399	1400	0,83	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,0285	0,4	0,3215	22	20	0,076	1,02
1610	1400	1401	0,67	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,0297	0,3	0,2623	22	20	0,043	0,83
1611	1401	1402	2,36	Deriv.aparato	Cu/0,02	F/0,0305	0,2	0,2	18	16	0,272	0,99
1612	1400	1404	0,25	Deriv.aparato	Cu/0,02	F/0,0332	0,1	0,1	12	10	0,082	1,27
1613	1405	1404	0,34	Deriv.aparato	Cu/0,02	C/0,0327	0,065	0,065	12	10	0,046	0,83
1614	1405	1406	0,67	Deriv.particular	Cu/0,02	C/0,0295	0,165	0,1635	22	20	0,016	0,52
1615	1406	1402	2,78	Deriv.aparato	Cu/0,02	C/0,0303	0,1	0,1	12	10	0,834	1,27
1616	1401	1407	0,26	Deriv.aparato	Cu/0,02	F/0,0332	0,1	0,1	12	10	0,084	1,27
1617	1406	1407	0,35	Deriv.aparato	Cu/0,02	C/0,0327	0,065	0,065	12	10	0,048	0,83
1618	1399	1403	0,14	Deriv.aparato	Cu/0,02	F/0,0332	0,1	0,1	12	10	0,046	1,27
1619	1340	1405	0,96	Deriv.particular	Cu/0,02	C/0,0279	0,23	0,2147	22	20	0,038	0,68
1620	1399	1338	0,36	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,0277	0,5	0,3736	22	20	0,043	1,19
1621	1409	1410	0,67	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,0297	0,3	0,2623	22	20	0,043	0,83
1622	1410	1411	2,36	Deriv.aparato	Cu/0,02	F/0,0305	0,2	0,2	18	16	0,272	0,99
1623	1409	1413	0,23	Deriv.aparato	Cu/0,02	F/0,0332	0,1	0,1	12	10	0,076	1,27
1624	1414	1413	0,35	Deriv.aparato	Cu/0,02	C/0,0327	0,065	0,065	12	10	0,047	0,83
1625	1414	1415	0,67	Deriv.particular	Cu/0,02	C/0,0295	0,165	0,1635	22	20	0,016	0,52
1626	1415	1411	2,85	Deriv.aparato	Cu/0,02	C/0,0303	0,1	0,1	12	10	0,856	1,27
1627	1410	1416	0,24	Deriv.aparato	Cu/0,02	F/0,0332	0,1	0,1	12	10	0,081	1,27

1628	1415	1416	0,36	Deriv.aparato	Cu/0,02	C/0,0327	0,065	0,065	12	10	0,049	0,83
1629	1408	1412	0,13	Deriv.aparato	Cu/0,02	F/0,0332	0,1	0,1	12	10	0,043	1,27
1630	1344	1414	1,18	Deriv.particular	Cu/0,02	C/0,0279	0,23	0,2147	22	20	0,047	0,68
1631	1408	1347	0,35	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,0277	0,5	0,3736	22	20	0,042	1,19
1632	1408	1409	0,56	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,0285	0,4	0,3215	22	20	0,051	1,02
1633	1417	1418	0,83	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,0285	0,4	0,3215	22	20	0,076	1,02
1634	1418	1419	0,67	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,0297	0,3	0,2623	22	20	0,043	0,83
1635	1419	1420	2,35	Deriv.aparato	Cu/0,02	F/0,0305	0,2	0,2	18	16	0,271	0,99
1636	1418	1422	0,24	Deriv.aparato	Cu/0,02	F/0,0332	0,1	0,1	12	10	0,078	1,27
1637	1423	1422	0,35	Deriv.aparato	Cu/0,02	C/0,0327	0,065	0,065	12	10	0,047	0,83
1638	1423	1424	0,68	Deriv.particular	Cu/0,02	C/0,0295	0,165	0,1635	22	20	0,017	0,52
1639	1424	1420	2,79	Deriv.aparato	Cu/0,02	C/0,0303	0,1	0,1	12	10	0,837	1,27
1640	1419	1425	0,25	Deriv.aparato	Cu/0,02	F/0,0332	0,1	0,1	12	10	0,081	1,27
1641	1424	1425	0,36	Deriv.aparato	Cu/0,02	C/0,0327	0,065	0,065	12	10	0,049	0,83
1642	1417	1421	0,14	Deriv.aparato	Cu/0,02	F/0,0332	0,1	0,1	12	10	0,046	1,27
1643	1324	1423	0,89	Deriv.particular	Cu/0,02	C/0,0279	0,23	0,2147	22	20	0,035	0,68
1644	1427	1428	0,69	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,0297	0,3	0,2623	22	20	0,044	0,83
1645	1428	1429	2,35	Deriv.aparato	Cu/0,02	F/0,0305	0,2	0,2	18	16	0,272	0,99
1646	1427	1431	0,24	Deriv.aparato	Cu/0,02	F/0,0332	0,1	0,1	12	10	0,079	1,27
1647	1432	1431	0,35	Deriv.aparato	Cu/0,02	C/0,0327	0,065	0,065	12	10	0,048	0,83
1648	1432	1433	0,67	Deriv.particular	Cu/0,02	C/0,0295	0,165	0,1635	22	20	0,016	0,52
1649	1433	1429	2,85	Deriv.aparato	Cu/0,02	C/0,0303	0,1	0,1	12	10	0,857	1,27
1650	1428	1434	0,24	Deriv.aparato	Cu/0,02	F/0,0332	0,1	0,1	12	10	0,08	1,27
1651	1433	1434	0,36	Deriv.aparato	Cu/0,02	C/0,0327	0,065	0,065	12	10	0,049	0,83
1652	1426	1430	0,13	Deriv.aparato	Cu/0,02	F/0,0332	0,1	0,1	12	10	0,043	1,27
1653	1333	1432	1,15	Deriv.particular	Cu/0,02	C/0,0279	0,23	0,2147	22	20	0,046	0,68
1654	1426	1427	0,59	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,0285	0,4	0,3215	22	20	0,054	1,02
1655	1417	1314	0,34	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,0277	0,5	0,3736	22	20	0,04	1,19
1656	1426	1336	0,33	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,0277	0,5	0,3736	22	20	0,04	1,19
1657	1436	1437	0,68	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,0297	0,3	0,2623	22	20	0,043	0,83
1658	1437	1438	2,32	Deriv.aparato	Cu/0,02	F/0,0305	0,2	0,2	18	16	0,268	0,99
1659	1436	1440	0,23	Deriv.aparato	Cu/0,02	F/0,0332	0,1	0,1	12	10	0,076	1,27
1660	1441	1440	0,34	Deriv.aparato	Cu/0,02	C/0,0327	0,065	0,065	12	10	0,047	0,83
1661	1441	1442	0,7	Deriv.particular	Cu/0,02	C/0,0295	0,165	0,1635	22	20	0,017	0,52
1662	1442	1438	2,77	Deriv.aparato	Cu/0,02	C/0,0303	0,1	0,1	12	10	0,833	1,27
1663	1437	1443	0,22	Deriv.aparato	Cu/0,02	F/0,0332	0,1	0,1	12	10	0,072	1,27
1664	1442	1443	0,32	Deriv.aparato	Cu/0,02	C/0,0327	0,065	0,065	12	10	0,044	0,83
1665	1435	1439	0,12	Deriv.aparato	Cu/0,02	F/0,0332	0,1	0,1	12	10	0,041	1,27
1666	1445	1446	0,67	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,0297	0,3	0,2623	22	20	0,042	0,83
1667	1446	1447	2,36	Deriv.aparato	Cu/0,02	F/0,0305	0,2	0,2	18	16	0,273	0,99
1668	1445	1449	0,24	Deriv.aparato	Cu/0,02	F/0,0332	0,1	0,1	12	10	0,077	1,27
1669	1450	1449	0,34	Deriv.aparato	Cu/0,02	C/0,0327	0,065	0,065	12	10	0,047	0,83
1670	1450	1451	0,7	Deriv.particular	Cu/0,02	C/0,0295	0,165	0,1635	22	20	0,017	0,52
1671	1451	1447	2,82	Deriv.aparato	Cu/0,02	C/0,0303	0,1	0,1	12	10	0,846	1,27
1672	1446	1452	0,24	Deriv.aparato	Cu/0,02	F/0,0332	0,1	0,1	12	10	0,079	1,27
1673	1451	1452	0,35	Deriv.aparato	Cu/0,02	C/0,0327	0,065	0,065	12	10	0,048	0,83
1674	1444	1448	0,15	Deriv.aparato	Cu/0,02	F/0,0332	0,1	0,1	12	10	0,05	1,27
1675	1369	1450	0,97	Deriv.particular	Cu/0,02	C/0,0279	0,23	0,2147	22	20	0,039	0,68
1676	1435	1436	0,57	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,0285	0,4	0,3215	22	20	0,052	1,02
1677	1366	1441	1,19	Deriv.particular	Cu/0,02	C/0,0279	0,23	0,2147	22	20	0,047	0,68
1678	1435	1364	0,37	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,0277	0,5	0,3736	22	20	0,044	1,19
1679	1444	1372	0,37	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,0277	0,5	0,3736	22	20	0,044	1,19
1680	1444	1445	0,84	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,0285	0,4	0,3215	22	20	0,077	1,02
1681	1454	1455	0,68	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,0297	0,3	0,2623	22	20	0,043	0,83
1682	1455	1456	2,34	Deriv.aparato	Cu/0,02	F/0,0305	0,2	0,2	18	16	0,27	0,99
1683	1454	1458	0,24	Deriv.aparato	Cu/0,02	F/0,0332	0,1	0,1	12	10	0,078	1,27
1684	1459	1458	0,34	Deriv.aparato	Cu/0,02	C/0,0327	0,065	0,065	12	10	0,047	0,83
1685	1459	1460	0,67	Deriv.particular	Cu/0,02	C/0,0295	0,165	0,1635	22	20	0,016	0,52
1686	1460	1456	2,81	Deriv.aparato	Cu/0,02	C/0,0303	0,1	0,1	12	10	0,843	1,27
1687	1455	1461	0,25	Deriv.aparato	Cu/0,02	F/0,0332	0,1	0,1	12	10	0,082	1,27
1688	1460	1461	0,35	Deriv.aparato	Cu/0,02	C/0,0327	0,065	0,065	12	10	0,048	0,83
1689	1453	1457	0,12	Deriv.aparato	Cu/0,02	F/0,0332	0,1	0,1	12	10	0,039	1,27
1690	1463	1464	0,68	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,0297	0,3	0,2623	22	20	0,043	0,83
1691	1464	1465	2,33	Deriv.aparato	Cu/0,02	F/0,0305	0,2	0,2	18	16	0,269	0,99

1692	1463	1467	0,23	Deriv.aparato	Cu/0,02	F/0,0332	0,1	0,1	12	10	0,076	1,27
1693	1468	1467	0,35	Deriv.aparato	Cu/0,02	C/0,0327	0,065	0,065	12	10	0,048	0,83
1694	1468	1469	0,67	Deriv.particular	Cu/0,02	C/0,0295	0,165	0,1635	22	20	0,016	0,52
1695	1469	1465	2,84	Deriv.aparato	Cu/0,02	C/0,0303	0,1	0,1	12	10	0,852	1,27
1696	1464	1470	0,24	Deriv.aparato	Cu/0,02	F/0,0332	0,1	0,1	12	10	0,079	1,27
1697	1469	1470	0,36	Deriv.aparato	Cu/0,02	C/0,0327	0,065	0,065	12	10	0,05	0,83
1698	1462	1466	0,15	Deriv.aparato	Cu/0,02	F/0,0332	0,1	0,1	12	10	0,051	1,27
1699	1381	1468	0,94	Deriv.particular	Cu/0,02	C/0,0279	0,23	0,2147	22	20	0,037	0,68
1700	1453	1454	0,55	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,0285	0,4	0,3215	22	20	0,05	1,02
1701	1378	1459	1,15	Deriv.particular	Cu/0,02	C/0,0279	0,23	0,2147	22	20	0,046	0,68
1702	1462	1463	0,84	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,0285	0,4	0,3215	22	20	0,077	1,02
1703	1453	1376	0,34	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,0277	0,5	0,3736	22	20	0,04	1,19
1704	1462	1384	0,33	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,0277	0,5	0,3736	22	20	0,039	1,19
1706	1321	1348	0,99	Deriv.particular	Acero I/0,05	C/0,0289	0,46	0,3534	22	20,6	0,096	1,06
1707	1312	1350	1,4	Deriv.particular	Acero I/0,05	F/0,0288	1	0,578	28	26,4	0,104	1,06
1708	1332	1331	0,23	Deriv.particular	Acero I/0,05	C/0,0309	0,23	0,2147	22	20,6	0,009	0,64
1709	1334	1335	0,13	Deriv.particular	Acero I/0,05	F/0,0307	0,5	0,3736	22	20,6	0,015	1,12
1710	1349	1322	4,64	Deriv.particular	Acero I/0,05	C/0,0289	0,46	0,3534	22	20,6	0,448	1,06
1711	1322	1331	2,1	Deriv.particular	Acero I/0,05	C/0,0289	0,46	0,3534	22	20,6	0,203	1,06
1712	1345	1346	0,13	Deriv.particular	Acero I/0,05	F/0,0307	0,5	0,3736	22	20,6	0,015	1,12
1713	1342	1343	0,24	Deriv.particular	Acero I/0,05	C/0,0309	0,23	0,2147	22	20,6	0,009	0,64
1714	1342	1341	2,11	Deriv.particular	Acero I/0,05	C/0,0289	0,46	0,3534	22	20,6	0,203	1,06
1715	1479	1471	2,46	Deriv.particular	Acero I/0,05	F/0,0307	0,5	0,3736	22	20,6	0,281	1,12
1716	1471	1472		LLP		F	0,5	0,3736	20	21,7	0,14	
1717	1476	1473	0,41	Deriv.particular	Acero I/0,05	C/0,0309	0,23	0,2147	22	20,6	0,016	0,64
1718	1473	1474		LLP		C	0,23	0,2147	20	21,7	0,047	
1719	1477	1478		LLP		C	0,23	0,2147	20	21,7	0,047	
1720	1480	1481		LLP		F	0,5	0,3736	20	21,7	0,14	
1721	1325	1475	5,12	Deriv.particular	Acero I/0,05	R			18	16,6		
1722	1356	1479	6,59	Deriv.particular	Acero I/0,05	F/0,0288	1	0,578	28	26,4	0,491	1,06
1723	1482	1483	1,05	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,0285	0,4	0,3215	22	20	0,096	1,02
1724	1483	1484	0,67	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,0297	0,3	0,2623	22	20	0,043	0,83
1725	1484	1485	2,36	Deriv.aparato	Cu/0,02	F/0,0305	0,2	0,2	18	16	0,272	0,99
1726	1483	1487	0,25	Deriv.aparato	Cu/0,02	F/0,0332	0,1	0,1	12	10	0,082	1,27
1727	1488	1487	0,34	Deriv.aparato	Cu/0,02	C/0,0327	0,065	0,065	12	10	0,046	0,83
1728	1488	1489	0,67	Deriv.particular	Cu/0,02	C/0,0295	0,165	0,1635	22	20	0,016	0,52
1729	1489	1485	2,78	Deriv.aparato	Cu/0,02	C/0,0303	0,1	0,1	12	10	0,834	1,27
1730	1484	1490	0,26	Deriv.aparato	Cu/0,02	F/0,0332	0,1	0,1	12	10	0,084	1,27
1731	1489	1490	0,35	Deriv.aparato	Cu/0,02	C/0,0327	0,065	0,065	12	10	0,048	0,83
1732	1482	1486	0,14	Deriv.aparato	Cu/0,02	F/0,0332	0,1	0,1	12	10	0,046	1,27
1733	1474	1488	1,18	Deriv.particular	Cu/0,02	C/0,0279	0,23	0,2147	22	20	0,047	0,68
1734	1482	1472	0,36	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,0277	0,5	0,3736	22	20	0,043	1,19
1735	1492	1493	0,67	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,0297	0,3	0,2623	22	20	0,043	0,83
1736	1493	1494	2,36	Deriv.aparato	Cu/0,02	F/0,0305	0,2	0,2	18	16	0,272	0,99
1737	1492	1496	0,23	Deriv.aparato	Cu/0,02	F/0,0332	0,1	0,1	12	10	0,076	1,27
1738	1497	1496	0,35	Deriv.aparato	Cu/0,02	C/0,0327	0,065	0,065	12	10	0,047	0,83
1739	1497	1498	0,67	Deriv.particular	Cu/0,02	C/0,0295	0,165	0,1635	22	20	0,016	0,52
1740	1498	1494	2,85	Deriv.aparato	Cu/0,02	C/0,0303	0,1	0,1	12	10	0,856	1,27
1741	1493	1499	0,24	Deriv.aparato	Cu/0,02	F/0,0332	0,1	0,1	12	10	0,081	1,27
1742	1498	1499	0,36	Deriv.aparato	Cu/0,02	C/0,0327	0,065	0,065	12	10	0,049	0,83
1743	1491	1495	0,13	Deriv.aparato	Cu/0,02	F/0,0332	0,1	0,1	12	10	0,043	1,27
1744	1478	1497	1,4	Deriv.particular	Cu/0,02	C/0,0279	0,23	0,2147	22	20	0,056	0,68
1745	1491	1481	0,35	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,0277	0,5	0,3736	22	20	0,042	1,19
1746	1491	1492	0,78	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,0285	0,4	0,3215	22	20	0,071	1,02
1747	1479	1480	0,13	Deriv.particular	Acero I/0,05	F/0,0307	0,5	0,3736	22	20,6	0,015	1,12
1748	1476	1477	0,24	Deriv.particular	Acero I/0,05	C/0,0309	0,23	0,2147	22	20,6	0,009	0,64
1749	1476	1475	2,13	Deriv.particular	Acero I/0,05	C/0,0289	0,46	0,3534	22	20,6	0,205	1,06
1750	1500	1501	2,05	Deriv.particular	Acero I/0,05	F/0,0307	0,5	0,3736	22	20,6	0,235	1,12
1751	1501	1502		LLP		F	0,5	0,3736	20	21,7	0,14	
1752	1505	1503	0,37	Deriv.particular	Acero I/0,05	C/0,0309	0,23	0,2147	22	20,6	0,014	0,64
1753	1503	1504		LLP		C	0,23	0,2147	20	21,7	0,047	
1754	1506	1507		LLP		C	0,23	0,2147	20	21,7	0,047	
1755	1500	1508	0,4	Deriv.particular	Acero I/0,05	F/0,0307	0,5	0,3736	22	20,6	0,046	1,12
1756	1509	1510		LLP		F	0,5	0,3736	20	21,7	0,14	

1757	1508	1509	0,14	Deriv.particular	Acero I/0,05	F/0,0307	0,5	0,3736	22	20,6	0,016	1,12
1758	1506	1505	0,2	Deriv.particular	Acero I/0,05	C/0,0309	0,23	0,2147	22	20,6	0,008	0,64
1759	1511	1505	2,07	Deriv.particular	Acero I/0,05	C/0,0289	0,46	0,3534	22	20,6	0,2	1,06
1760	1513	1514	0,68	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,0297	0,3	0,2623	22	20	0,043	0,83
1761	1514	1515	2,34	Deriv.aparato	Cu/0,02	F/0,0305	0,2	0,2	18	16	0,27	0,99
1762	1513	1517	0,24	Deriv.aparato	Cu/0,02	F/0,0332	0,1	0,1	12	10	0,078	1,27
1763	1518	1517	0,34	Deriv.aparato	Cu/0,02	C/0,0327	0,065	0,065	12	10	0,047	0,83
1764	1518	1519	0,67	Deriv.particular	Cu/0,02	C/0,0295	0,165	0,1635	22	20	0,016	0,52
1765	1519	1515	2,81	Deriv.aparato	Cu/0,02	C/0,0303	0,1	0,1	12	10	0,843	1,27
1766	1514	1520	0,25	Deriv.aparato	Cu/0,02	F/0,0332	0,1	0,1	12	10	0,082	1,27
1767	1519	1520	0,35	Deriv.aparato	Cu/0,02	C/0,0327	0,065	0,065	12	10	0,048	0,83
1768	1512	1516	0,12	Deriv.aparato	Cu/0,02	F/0,0332	0,1	0,1	12	10	0,039	1,27
1769	1522	1523	0,68	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,0297	0,3	0,2623	22	20	0,043	0,83
1770	1523	1524	2,33	Deriv.aparato	Cu/0,02	F/0,0305	0,2	0,2	18	16	0,269	0,99
1771	1522	1526	0,23	Deriv.aparato	Cu/0,02	F/0,0332	0,1	0,1	12	10	0,076	1,27
1772	1527	1526	0,35	Deriv.aparato	Cu/0,02	C/0,0327	0,065	0,065	12	10	0,048	0,83
1773	1527	1528	0,67	Deriv.particular	Cu/0,02	C/0,0295	0,165	0,1635	22	20	0,016	0,52
1774	1528	1524	2,84	Deriv.aparato	Cu/0,02	C/0,0303	0,1	0,1	12	10	0,852	1,27
1775	1523	1529	0,24	Deriv.aparato	Cu/0,02	F/0,0332	0,1	0,1	12	10	0,079	1,27
1776	1528	1529	0,36	Deriv.aparato	Cu/0,02	C/0,0327	0,065	0,065	12	10	0,05	0,83
1777	1521	1525	0,15	Deriv.aparato	Cu/0,02	F/0,0332	0,1	0,1	12	10	0,051	1,27
1778	1507	1527	1,23	Deriv.particular	Cu/0,02	C/0,0279	0,23	0,2147	22	20	0,049	0,68
1779	1512	1513	0,75	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,0285	0,4	0,3215	22	20	0,068	1,02
1780	1504	1518	1,43	Deriv.particular	Cu/0,02	C/0,0279	0,23	0,2147	22	20	0,057	0,68
1781	1521	1522	1,04	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,0285	0,4	0,3215	22	20	0,095	1,02
1782	1512	1502	0,42	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,0277	0,5	0,3736	22	20	0,051	1,19
1783	1521	1510	0,42	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,0277	0,5	0,3736	22	20	0,05	1,19
1784	1396	1511	4,31	Deriv.particular	Acero I/0,05	C/0,0289	0,46	0,3534	22	20,6	0,416	1,06
1785	1361	1508	6,33	Deriv.particular	Acero I/0,05	F/0,0288	1	0,578	28	26,4	0,472	1,06
1786	1326	1511	4,92	Deriv.particular	Acero I/0,05	R			18	16,6		
1787	1358	1475	4,31	Deriv.particular	Acero I/0,05	C/0,0289	0,46	0,3534	22	20,6	0,416	1,06
1523	1306	1307	2,05	Deriv.particular	Acero I/0,05	F/0,0314	0,4	0,3215	22	20,6	0,178	0,96
1524	1307	1308		LLP		F	0,4	0,3215	20	21,7	0,107	
1525	1310	1311	0,23	Deriv.particular	Acero I/0,05	C/0,0322	0,165	0,1635	22	20,6	0,005	0,49
1526	1311	1312		LLP		C	0,165	0,1635	20	21,7	0,029	
1528	1314	1310	2,09	Deriv.particular	Acero I/0,05	C/0,0297	0,33	0,281	22	20,6	0,131	0,84
1529	1308	1315	0,22	Deriv.particular	Acero G/0,05	F/0,0314	0,4	0,3215	20	21,7	0,015	0,87
1530	1315	1316	0,15	Deriv.particular	Acero G/0,05	F/0,0383	0,1	0,1	15	16,1	0,005	0,49
1531	1315	1317	0,32	Deriv.particular	Acero G/0,05	F/0,0325	0,3	0,2623	20	21,7	0,015	0,71
1532	1317	1318	0,83	Deriv.particular	Acero G/0,05	F/0,0336	0,2	0,2	15	16,1	0,102	0,98
1533	1317	1319	0,2	Deriv.particular	Acero G/0,05	F/0,0383	0,1	0,1	15	16,1	0,007	0,49
1534	1312	1320	0,76	Deriv.particular	Acero G/0,05	C/0,0323	0,165	0,1635	20	21,7	0,014	0,44
1535	1320	1318	0,9	Deriv.particular	Acero G/0,05	C/0,0347	0,1	0,1	15	16,1	0,028	0,49
1536	1320	1319	0,28	Deriv.particular	Acero G/0,05	C/0,0376	0,065	0,065	15	16,1	0,004	0,32
1537	1310	1321	0,4	Deriv.particular	Acero I/0,05	C/0,0322	0,165	0,1635	22	20,6	0,009	0,49
1538	1321	1322		LLP		C	0,165	0,1635	20	21,7	0,029	
1539	1322	1323	0,75	Deriv.particular	Acero G/0,05	C/0,0323	0,165	0,1635	20	21,7	0,013	0,44
1540	1323	1324	0,7	Deriv.particular	Acero G/0,05	C/0,0347	0,1	0,1	15	16,1	0,022	0,49
1541	1306	1325	0,53	Deriv.particular	Acero I/0,05	F/0,0314	0,4	0,3215	22	20,6	0,046	0,96
1542	1325	1326		LLP		F	0,4	0,3215	20	21,7	0,107	
1543	1326	1327	0,23	Deriv.particular	Acero G/0,05	F/0,0314	0,4	0,3215	20	21,7	0,015	0,87
1544	1327	1328	0,54	Deriv.particular	Acero G/0,05	F/0,0325	0,3	0,2623	20	21,7	0,025	0,71
1545	1328	1324	0,75	Deriv.particular	Acero G/0,05	F/0,0336	0,2	0,2	15	16,1	0,093	0,98
1546	1327	1329	0,11	Deriv.particular	Acero G/0,05	F/0,0383	0,1	0,1	15	16,1	0,004	0,49
1547	1323	1330	0,16	Deriv.particular	Acero G/0,05	C/0,0376	0,065	0,065	15	16,1	0,002	0,32
1548	1328	1330	0,22	Deriv.particular	Acero G/0,05	F/0,0383	0,1	0,1	15	16,1	0,008	0,49
1549	1331	1332	2,05	Deriv.particular	Acero I/0,05	F/0,0314	0,4	0,3215	22	20,6	0,178	0,96
1550	1332	1333		LLP		F	0,4	0,3215	20	21,7	0,107	
1551	1334	1335	0,23	Deriv.particular	Acero I/0,05	C/0,0322	0,165	0,1635	22	20,6	0,005	0,49
1552	1335	1336		LLP		C	0,165	0,1635	20	21,7	0,029	
1553	1337	1334	2,1	Deriv.particular	Acero I/0,05	C/0,0297	0,33	0,281	22	20,6	0,132	0,84
1554	1333	1338	0,22	Deriv.particular	Acero G/0,05	F/0,0314	0,4	0,3215	20	21,7	0,015	0,87
1555	1338	1339	0,15	Deriv.particular	Acero G/0,05	F/0,0383	0,1	0,1	15	16,1	0,005	0,49
1556	1338	1340	0,32	Deriv.particular	Acero G/0,05	F/0,0325	0,3	0,2623	20	21,7	0,015	0,71

1557	1340	1341	0,83	Deriv.particular	Acero G/0,05	F/0,0336	0,2	0,2	15	16,1	0,102	0,98
1558	1340	1342	0,2	Deriv.particular	Acero G/0,05	F/0,0383	0,1	0,1	15	16,1	0,007	0,49
1559	1336	1343	0,76	Deriv.particular	Acero G/0,05	C/0,0323	0,165	0,1635	20	21,7	0,014	0,44
1560	1343	1341	0,9	Deriv.particular	Acero G/0,05	C/0,0347	0,1	0,1	15	16,1	0,028	0,49
1561	1343	1342	0,28	Deriv.particular	Acero G/0,05	C/0,0376	0,065	0,065	15	16,1	0,004	0,32
1562	1334	1344	0,4	Deriv.particular	Acero I/0,05	C/0,0322	0,165	0,1635	22	20,6	0,009	0,49
1563	1344	1345		LLP		C	0,165	0,1635	20	21,7	0,029	
1564	1345	1346	0,75	Deriv.particular	Acero G/0,05	C/0,0323	0,165	0,1635	20	21,7	0,013	0,44
1565	1346	1347	0,7	Deriv.particular	Acero G/0,05	C/0,0347	0,1	0,1	15	16,1	0,022	0,49
1566	1331	1348	0,53	Deriv.particular	Acero I/0,05	F/0,0314	0,4	0,3215	22	20,6	0,046	0,96
1567	1348	1349		LLP		F	0,4	0,3215	20	21,7	0,107	
1568	1349	1350	0,23	Deriv.particular	Acero G/0,05	F/0,0314	0,4	0,3215	20	21,7	0,015	0,87
1569	1350	1351	0,54	Deriv.particular	Acero G/0,05	F/0,0325	0,3	0,2623	20	21,7	0,025	0,71
1570	1351	1347	0,75	Deriv.particular	Acero G/0,05	F/0,0336	0,2	0,2	15	16,1	0,093	0,98
1571	1350	1352	0,11	Deriv.particular	Acero G/0,05	F/0,0383	0,1	0,1	15	16,1	0,004	0,49
1572	1346	1353	0,16	Deriv.particular	Acero G/0,05	C/0,0376	0,065	0,065	15	16,1	0,002	0,32
1573	1351	1353	0,22	Deriv.particular	Acero G/0,05	F/0,0383	0,1	0,1	15	16,1	0,008	0,49
1575	1357	1306	6,65	Deriv.particular	Acero I/0,05	F/0,0294	0,8	0,5043	28	26,4	0,385	0,92
1576	1355	1314	4,57	Deriv.particular	Acero I/0,05	C/0,0297	0,33	0,281	22	20,6	0,287	0,84
1577	1358	1331	6,52	Deriv.particular	Acero I/0,05	F/0,0294	0,8	0,5043	28	26,4	0,378	0,92
1578	1354	1355		LLP		C	0,33	0,281	20	21,7	0,076	
1579	1356	1357		LLP		F	0,8	0,5043	25	27,3	0,103	
1580	1358	1359		LLP		F	0,8	0,5043	25	27,3	0,103	
1582	1337	1360	4,37	Deriv.particular	Acero I/0,05	C/0,0297	0,33	0,281	22	20,6	0,274	0,84
1583	1360	1361		LLP		C	0,33	0,281	20	21,7	0,076	
1583	1359	1360	2,05	Deriv.particular	Acero I/0,05	F/0,0314	0,4	0,3215	22	20,6	0,178	0,96
1584	1360	1361		LLP		F	0,4	0,3215	20	21,7	0,107	
1585	1362	1363	0,23	Deriv.particular	Acero I/0,05	C/0,0322	0,165	0,1635	22	20,6	0,005	0,49
1586	1363	1364		LLP		C	0,165	0,1635	20	21,7	0,029	
1587	1366	1362	2,07	Deriv.particular	Acero I/0,05	C/0,0297	0,33	0,281	22	20,6	0,13	0,84
1588	1361	1367	0,22	Deriv.particular	Acero G/0,05	F/0,0314	0,4	0,3215	20	21,7	0,015	0,87
1589	1367	1368	0,15	Deriv.particular	Acero G/0,05	F/0,0383	0,1	0,1	15	16,1	0,005	0,49
1590	1367	1369	0,52	Deriv.particular	Acero G/0,05	F/0,0325	0,3	0,2623	20	21,7	0,024	0,71
1591	1369	1370	0,87	Deriv.particular	Acero G/0,05	F/0,0336	0,2	0,2	15	16,1	0,107	0,98
1592	1369	1371	0,22	Deriv.particular	Acero G/0,05	F/0,0383	0,1	0,1	15	16,1	0,008	0,49
1593	1364	1372	0,52	Deriv.particular	Acero G/0,05	C/0,0323	0,165	0,1635	20	21,7	0,009	0,44
1594	1372	1370	0,91	Deriv.particular	Acero G/0,05	C/0,0347	0,1	0,1	15	16,1	0,029	0,49
1595	1372	1371	0,29	Deriv.particular	Acero G/0,05	C/0,0376	0,065	0,065	15	16,1	0,004	0,32
1596	1362	1373	0,4	Deriv.particular	Acero I/0,05	C/0,0322	0,165	0,1635	22	20,6	0,009	0,49
1597	1373	1374		LLP		C	0,165	0,1635	20	21,7	0,029	
1598	1374	1375	0,87	Deriv.particular	Acero G/0,05	C/0,0323	0,165	0,1635	20	21,7	0,015	0,44
1599	1375	1376	0,73	Deriv.particular	Acero G/0,05	C/0,0347	0,1	0,1	15	16,1	0,023	0,49
1600	1359	1377	0,53	Deriv.particular	Acero I/0,05	F/0,0314	0,4	0,3215	22	20,6	0,046	0,96
1601	1377	1378		LLP		F	0,4	0,3215	20	21,7	0,107	
1602	1378	1379	0,23	Deriv.particular	Acero G/0,05	F/0,0314	0,4	0,3215	20	21,7	0,015	0,87
1603	1379	1380	0,28	Deriv.particular	Acero G/0,05	F/0,0325	0,3	0,2623	20	21,7	0,013	0,71
1604	1380	1376	0,78	Deriv.particular	Acero G/0,05	F/0,0336	0,2	0,2	15	16,1	0,097	0,98
1605	1379	1381	0,11	Deriv.particular	Acero G/0,05	F/0,0383	0,1	0,1	15	16,1	0,004	0,49
1606	1375	1382	0,2	Deriv.particular	Acero G/0,05	C/0,0376	0,065	0,065	15	16,1	0,003	0,32
1607	1380	1382	0,25	Deriv.particular	Acero G/0,05	F/0,0383	0,1	0,1	15	16,1	0,009	0,49
1608	1383	1384	2,05	Deriv.particular	Acero I/0,05	F/0,0314	0,4	0,3215	22	20,6	0,178	0,96
1609	1384	1385		LLP		F	0,4	0,3215	20	21,7	0,107	
1610	1386	1387	0,23	Deriv.particular	Acero I/0,05	C/0,0322	0,165	0,1635	22	20,6	0,005	0,49
1611	1387	1388		LLP		C	0,165	0,1635	20	21,7	0,029	
1612	1389	1386	2,15	Deriv.particular	Acero I/0,05	C/0,0297	0,33	0,281	22	20,6	0,135	0,84
1613	1385	1390	0,22	Deriv.particular	Acero G/0,05	F/0,0314	0,4	0,3215	20	21,7	0,015	0,87
1614	1390	1391	0,15	Deriv.particular	Acero G/0,05	F/0,0383	0,1	0,1	15	16,1	0,005	0,49
1615	1390	1392	0,52	Deriv.particular	Acero G/0,05	F/0,0325	0,3	0,2623	20	21,7	0,024	0,71
1616	1392	1393	0,87	Deriv.particular	Acero G/0,05	F/0,0336	0,2	0,2	15	16,1	0,107	0,98
1617	1392	1394	0,22	Deriv.particular	Acero G/0,05	F/0,0383	0,1	0,1	15	16,1	0,008	0,49
1618	1388	1395	0,48	Deriv.particular	Acero G/0,05	C/0,0323	0,165	0,1635	20	21,7	0,009	0,44
1619	1395	1393	0,92	Deriv.particular	Acero G/0,05	C/0,0347	0,1	0,1	15	16,1	0,029	0,49
1620	1395	1394	0,29	Deriv.particular	Acero G/0,05	C/0,0376	0,065	0,065	15	16,1	0,004	0,32
1621	1386	1396	0,4	Deriv.particular	Acero I/0,05	C/0,0322	0,165	0,1635	22	20,6	0,009	0,49

1622	1396	1397		LLP		C	0,165	0,1635		20	21,7	0,029	
1623	1397	1398	0,87	Deriv.particular	Acero G/0,05	C/0,0323	0,165	0,1635		20	21,7	0,015	0,44
1624	1398	1399	0,75	Deriv.particular	Acero G/0,05	C/0,0347	0,1	0,1		15	16,1	0,024	0,49
1625	1383	1400	0,53	Deriv.particular	Acero I/0,05	F/0,0314	0,4	0,3215		22	20,6	0,046	0,96
1626	1400	1401		LLP		F	0,4	0,3215		20	21,7	0,107	
1627	1401	1402	0,23	Deriv.particular	Acero G/0,05	F/0,0314	0,4	0,3215		20	21,7	0,015	0,87
1628	1402	1403	0,28	Deriv.particular	Acero G/0,05	F/0,0325	0,3	0,2623		20	21,7	0,013	0,71
1629	1403	1399	0,79	Deriv.particular	Acero G/0,05	F/0,0336	0,2	0,2		15	16,1	0,097	0,98
1630	1402	1404	0,11	Deriv.particular	Acero G/0,05	F/0,0383	0,1	0,1		15	16,1	0,004	0,49
1631	1398	1405	0,2	Deriv.particular	Acero G/0,05	C/0,0376	0,065	0,065		15	16,1	0,003	0,32
1632	1403	1405	0,25	Deriv.particular	Acero G/0,05	F/0,0383	0,1	0,1		15	16,1	0,009	0,49
1719	1477	1389	5,61	Deriv.particular	Acero I/0,05	R				18	16,6		
1634	1409	1359	6,91	Deriv.particular	Acero I/0,05	F/0,0294	0,8	0,5043		28	26,4	0,4	0,92
1635	1407	1366	4,86	Deriv.particular	Acero I/0,05	C/0,0297	0,33	0,281		22	20,6	0,305	0,84
1636	1410	1383	6,76	Deriv.particular	Acero I/0,05	F/0,0294	0,8	0,5043		28	26,4	0,391	0,92
1637	1406	1407		LLP		C	0,33	0,281		20	21,7	0,076	
1638	1408	1409		LLP		F	0,8	0,5043		25	27,3	0,103	
1639	1410	1411		LLP		F	0,8	0,5043		25	27,3	0,103	
1640	1389	1412	4,57	Deriv.particular	Acero I/0,05	C/0,0297	0,33	0,281		22	20,6	0,287	0,84
1641	1412	1413		LLP		C	0,33	0,281		20	21,7	0,076	
1682	1457		0,6	Deriv.particular	Acero I/0,05	F/0,0234	17,3	2,7832		54	51,6	0,029	1,33
1683	1460	1461		LLP		F	5,3	1,4869		40	41,9	0,137	
1684	1461		0,12	Deriv.particular	Acero I/0,05	F/0,0254	5,3	1,4869		42	39,8	0,007	1,2
1685	1462	1463	0,12	Deriv.particular	Acero I/0,05	F/0,0259	4	1,276		35	33	0,013	1,49
1686	1464	1465	9,84	Deriv.particular	Acero I/0,05	F/0,0278	1,6	0,7629		28	26,4	1,23	1,39
1687	1458		0,76	Deriv.particular	Acero I/0,05	C/0,0234	7,765	1,825		42	39,8	0,059	1,47
1688	1466	1467		LLP		C	2,245	0,9258		32	36	0,093	
1689	1467		0,25	Deriv.particular	Acero I/0,05	C/0,0254	2,245	0,9258		35	33	0,014	1,08
1690	1468	1469	0,13	Deriv.particular	Acero I/0,05	C/0,0262	1,65	0,7766		28	26,4	0,016	1,42
1691	1469	1470	9,77	Deriv.particular	Acero I/0,05	C/0,0265	1,32	0,6819		28	26,4	0,932	1,25
1692	1470	1471	0,13	Deriv.particular	Acero I/0,05	C/0,027	0,99	0,5745		28	26,4	0,009	1,05
1693	1471	1472	9,55	Deriv.particular	Acero I/0,05	C/0,0278	0,66	0,4471		28	26,4	0,411	0,82
1694	1459		0,93	Deriv.particular	Acero I/0,05	R				42	39,8		
1695	1473	1474	0,14	Deriv.particular	Acero I/0,05	R				28	26,4		
1696	1474	1475	9,75	Deriv.particular	Acero I/0,05	R				28	26,4		
1697	1475	1476	0,14	Deriv.particular	Acero I/0,05	R				22	20,6		
1698	1476	1477	9,29	Deriv.particular	Acero I/0,05	R				18	16,6		
1705	1488	1464	0,12	Deriv.particular	Acero I/0,05	F/0,0269	2,4	0,9613		35	33	0,008	1,12
1706	1463	1488	9,78	Deriv.particular	Acero I/0,05	F/0,0263	3,2	1,1286		35	33	0,831	1,32
1714		1473	5,04	Deriv.particular	Acero I/0,05	R				28	26,4		
1715	1494	1495		LLP		R				25	27,3		
1716	1477	1337	5,26	Deriv.particular	Acero I/0,05	R				18	16,6		
1717	1472	1361	0,61	Deriv.particular	Acero I/0,05	C/0,0297	0,33	0,281		22	20,6	0,038	0,84
1718	1465	1359	0,74	Deriv.particular	Acero I/0,05	F/0,0294	0,8	0,5043		28	26,4	0,043	0,92
1717	1465	1411	0,34	Deriv.particular	Acero I/0,05	F/0,0294	0,8	0,5043		28	26,4	0,02	0,92
1718	1472	1413	0,47	Deriv.particular	Acero I/0,05	C/0,0297	0,33	0,281		22	20,6	0,03	0,84
1712	1476	1366	5,5	Deriv.particular	Acero I/0,05	R				18	16,6		
1712	1475	1314	4,95	Deriv.particular	Acero I/0,05	R				18	16,6		
1713	1471	1406	0,35	Deriv.particular	Acero I/0,05	C/0,0297	0,33	0,281		22	20,6	0,022	0,84
1714	1464	1408	0,21	Deriv.particular	Acero I/0,05	F/0,0294	0,8	0,5043		28	26,4	0,012	0,92
1715	1488	1356	0,48	Deriv.particular	Acero I/0,05	F/0,0294	0,8	0,5043		28	26,4	0,028	0,92
1716	1470	1354	0,35	Deriv.particular	Acero I/0,05	C/0,0297	0,33	0,281		22	20,6	0,022	0,84
1711	1479	1480	2,05	Deriv.particular	Acero I/0,05	F/0,0314	0,4	0,3215		22	20,6	0,178	0,96
1712	1480	1481		LLP		F	0,4	0,3215		20	21,7	0,107	
1713	1482	1483	0,23	Deriv.particular	Acero I/0,05	C/0,0322	0,165	0,1635		22	20,6	0,005	0,49
1714	1483	1484		LLP		C	0,165	0,1635		20	21,7	0,029	
1715	1485	1482	2,07	Deriv.particular	Acero I/0,05	C/0,0297	0,33	0,281		22	20,6	0,13	0,84
1716	1481	1486	0,22	Deriv.particular	Acero G/0,05	F/0,0314	0,4	0,3215		20	21,7	0,015	0,87
1717	1486	1487	0,15	Deriv.particular	Acero G/0,05	F/0,0383	0,1	0,1		15	16,1	0,005	0,49
1718	1486	1488	0,52	Deriv.particular	Acero G/0,05	F/0,0325	0,3	0,2623		20	21,7	0,024	0,71
1719	1488	1489	0,87	Deriv.particular	Acero G/0,05	F/0,0336	0,2	0,2		15	16,1	0,107	0,98
1720	1488	1490	0,22	Deriv.particular	Acero G/0,05	F/0,0383	0,1	0,1		15	16,1	0,008	0,49
1721	1484	1491	0,52	Deriv.particular	Acero G/0,05	C/0,0323	0,165	0,1635		20	21,7	0,009	0,44
1722	1491	1489	0,91	Deriv.particular	Acero G/0,05	C/0,0347	0,1	0,1		15	16,1	0,029	0,49

1723	1491	1490	0,29	Deriv.particular	Acero G/0,05	C/0,0376	0,065	0,065	15	16,1	0,004	0,32
1724	1482	1492	0,4	Deriv.particular	Acero I/0,05	C/0,0322	0,165	0,1635	22	20,6	0,009	0,49
1725	1492	1493		LLP		C	0,165	0,1635	20	21,7	0,029	
1726	1493	1494	0,87	Deriv.particular	Acero G/0,05	C/0,0323	0,165	0,1635	20	21,7	0,015	0,44
1727	1494	1495	0,73	Deriv.particular	Acero G/0,05	C/0,0347	0,1	0,1	15	16,1	0,023	0,49
1728	1479	1496	0,53	Deriv.particular	Acero I/0,05	F/0,0314	0,4	0,3215	22	20,6	0,046	0,96
1729	1496	1497		LLP		F	0,4	0,3215	20	21,7	0,107	
1730	1497	1498	0,23	Deriv.particular	Acero G/0,05	F/0,0314	0,4	0,3215	20	21,7	0,015	0,87
1731	1498	1499	0,28	Deriv.particular	Acero G/0,05	F/0,0325	0,3	0,2623	20	21,7	0,013	0,71
1732	1499	1495	0,78	Deriv.particular	Acero G/0,05	F/0,0336	0,2	0,2	15	16,1	0,097	0,98
1733	1498	1500	0,11	Deriv.particular	Acero G/0,05	F/0,0383	0,1	0,1	15	16,1	0,004	0,49
1734	1494	1501	0,2	Deriv.particular	Acero G/0,05	C/0,0376	0,065	0,065	15	16,1	0,003	0,32
1735	1499	1501	0,25	Deriv.particular	Acero G/0,05	F/0,0383	0,1	0,1	15	16,1	0,009	0,49
1736	1505	1479	6,91	Deriv.particular	Acero I/0,05	F/0,0294	0,8	0,5043	28	26,4	0,4	0,92
1737	1503	1485	4,86	Deriv.particular	Acero I/0,05	C/0,0297	0,33	0,281	22	20,6	0,305	0,84
1738	1502	1503		LLP		C	0,33	0,281	20	21,7	0,076	
1739	1504	1505		LLP		F	0,8	0,5043	25	27,3	0,103	
1741	1507	1508	2,05	Deriv.particular	Acero I/0,05	F/0,0324	0,3	0,2623	22	20,6	0,123	0,79
1742	1508	1509		LLP		F	0,3	0,2623	20	21,7	0,074	
1743	1510	1511	0,23	Deriv.particular	Acero I/0,05	C/0,0335	0,13	0,1317	22	20,6	0,004	0,4
1744	1511	1512		LLP		C	0,13	0,1317	20	21,7	0,019	
1745	1513	1510	2,1	Deriv.particular	Acero I/0,05	C/0,0301	0,295	0,2591	22	20,6	0,113	0,78
1746	1509	1514	0,45	Deriv.particular	Acero G/0,05	F/0,0325	0,3	0,2623	20	21,7	0,021	0,71
1747	1514	1515	0,15	Deriv.particular	Acero G/0,05	F/0,0383	0,1	0,1	15	16,1	0,005	0,49
1748	1514	1516	0,32	Deriv.particular	Acero G/0,05	F/0,0345	0,2	0,1922	20	21,7	0,008	0,52
1749	1516		0,56	Deriv.particular	Acero G/0,05	F/0,0345	0,2	0,1922	20	21,7	0,015	0,52
1751	1512	1531	1,62	Deriv.particular	Acero G/0,05	C/0,0336	0,13	0,1317	20	21,7	0,019	0,36
1754	1510	1520	0,4	Deriv.particular	Acero I/0,05	C/0,0322	0,165	0,1635	22	20,6	0,009	0,49
1755	1520	1521		LLP		C	0,165	0,1635	20	21,7	0,029	
1756	1521	1522	0,75	Deriv.particular	Acero G/0,05	C/0,0323	0,165	0,1635	20	21,7	0,013	0,44
1757	1522	1523	0,7	Deriv.particular	Acero G/0,05	C/0,0347	0,1	0,1	15	16,1	0,022	0,49
1758	1507	1524	0,53	Deriv.particular	Acero I/0,05	F/0,0314	0,4	0,3215	22	20,6	0,046	0,96
1759	1524	1525		LLP		F	0,4	0,3215	20	21,7	0,107	
1760	1525	1526	0,23	Deriv.particular	Acero G/0,05	F/0,0314	0,4	0,3215	20	21,7	0,015	0,87
1761	1526	1527	0,54	Deriv.particular	Acero G/0,05	F/0,0325	0,3	0,2623	20	21,7	0,025	0,71
1762	1527	1523	0,75	Deriv.particular	Acero G/0,05	F/0,0336	0,2	0,2	15	16,1	0,093	0,98
1763	1526	1528	0,11	Deriv.particular	Acero G/0,05	F/0,0383	0,1	0,1	15	16,1	0,004	0,49
1764	1522	1529	0,16	Deriv.particular	Acero G/0,05	C/0,0376	0,065	0,065	15	16,1	0,002	0,32
1765	1527	1529	0,22	Deriv.particular	Acero G/0,05	F/0,0383	0,1	0,1	15	16,1	0,008	0,49
1771	1534	1535		LLP		C	0,395	0,3187	20	21,7	0,095	
1772	1536	1537		LLP		F	0,9	0,5422	25	27,3	0,117	
1770	1462	1536	0,42	Deriv.particular	Acero I/0,05	F/0,0291	0,9	0,5422	28	26,4	0,028	0,99
1771	1468	1534	0,29	Deriv.particular	Acero I/0,05	C/0,0293	0,395	0,3187	22	20,6	0,023	0,96
1772	1473	1513	4,93	Deriv.particular	Acero I/0,05	R			18	16,6		
1772	1474	1485	5,5	Deriv.particular	Acero I/0,05	R			22	20,6		
1773	1463	1504	0,21	Deriv.particular	Acero I/0,05	F/0,0294	0,8	0,5043	28	26,4	0,012	0,92
1774	1469	1502	0,35	Deriv.particular	Acero I/0,05	C/0,0297	0,33	0,281	22	20,6	0,022	0,84
1773	1531	1518	4,11	Deriv.particular	Acero G/0,05	C/0,0376	0,065	0,065	15	16,1	0,06	0,32
1773		1517	0,24	Deriv.particular	Acero G/0,05	F/0,0383	0,1	0,1	15	16,1	0,008	0,49
1774		1518	4,24	Deriv.particular	Acero G/0,05	F/0,0383	0,1	0,1	15	16,1	0,149	0,49
1775	1531	1517	0,3	Deriv.particular	Acero G/0,05	C/0,0376	0,065	0,065	15	16,1	0,004	0,32
1776	1533	1534	2,05	Deriv.particular	Acero I/0,05	F/0,0314	0,4	0,3215	22	20,6	0,178	0,96
1777	1534	1535		LLP		F	0,4	0,3215	20	21,7	0,107	
1778	1536	1537	0,23	Deriv.particular	Acero I/0,05	C/0,0322	0,165	0,1635	22	20,6	0,005	0,49
1779	1537	1538		LLP		C	0,165	0,1635	20	21,7	0,029	
1780	1539	1536	2,09	Deriv.particular	Acero I/0,05	C/0,0297	0,33	0,281	22	20,6	0,131	0,84
1781	1535	1540	0,22	Deriv.particular	Acero G/0,05	F/0,0314	0,4	0,3215	20	21,7	0,015	0,87
1782	1540	1541	0,15	Deriv.particular	Acero G/0,05	F/0,0383	0,1	0,1	15	16,1	0,005	0,49
1783	1540	1542	0,32	Deriv.particular	Acero G/0,05	F/0,0325	0,3	0,2623	20	21,7	0,015	0,71
1784	1542	1543	0,83	Deriv.particular	Acero G/0,05	F/0,0336	0,2	0,2	15	16,1	0,102	0,98
1785	1542	1544	0,2	Deriv.particular	Acero G/0,05	F/0,0383	0,1	0,1	15	16,1	0,007	0,49
1786	1538	1545	0,76	Deriv.particular	Acero G/0,05	C/0,0323	0,165	0,1635	20	21,7	0,014	0,44
1787	1545	1543	0,9	Deriv.particular	Acero G/0,05	C/0,0347	0,1	0,1	15	16,1	0,028	0,49
1788	1545	1544	0,28	Deriv.particular	Acero G/0,05	C/0,0376	0,065	0,065	15	16,1	0,004	0,32

1789	1536	1546	0,4	Deriv.particular	Acero I/0,05	C/0,0322	0,165	0,1635	22	20,6	0,009	0,49
1790	1546	1547		LLP		C	0,165	0,1635	20	21,7	0,029	
1791	1547	1548	0,75	Deriv.particular	Acero G/0,05	C/0,0323	0,165	0,1635	20	21,7	0,013	0,44
1792	1548	1549	0,7	Deriv.particular	Acero G/0,05	C/0,0347	0,1	0,1	15	16,1	0,022	0,49
1793	1533	1550	0,53	Deriv.particular	Acero I/0,05	F/0,0314	0,4	0,3215	22	20,6	0,046	0,96
1794	1550	1551		LLP		F	0,4	0,3215	20	21,7	0,107	
1795	1551	1552	0,23	Deriv.particular	Acero G/0,05	F/0,0314	0,4	0,3215	20	21,7	0,015	0,87
1796	1552	1553	0,54	Deriv.particular	Acero G/0,05	F/0,0325	0,3	0,2623	20	21,7	0,025	0,71
1797	1553	1549	0,75	Deriv.particular	Acero G/0,05	F/0,0336	0,2	0,2	15	16,1	0,093	0,98
1798	1552	1554	0,11	Deriv.particular	Acero G/0,05	F/0,0383	0,1	0,1	15	16,1	0,004	0,49
1799	1548	1555	0,16	Deriv.particular	Acero G/0,05	C/0,0376	0,065	0,065	15	16,1	0,002	0,32
1800	1553	1555	0,22	Deriv.particular	Acero G/0,05	F/0,0383	0,1	0,1	15	16,1	0,008	0,49
1801	1556	1557	2,05	Deriv.particular	Acero I/0,05	F/0,0314	0,4	0,3215	22	20,6	0,178	0,96
1802	1557	1558		LLP		F	0,4	0,3215	20	21,7	0,107	
1803	1559	1560	0,23	Deriv.particular	Acero I/0,05	C/0,0322	0,165	0,1635	22	20,6	0,005	0,49
1804	1560	1561		LLP		C	0,165	0,1635	20	21,7	0,029	
1805	1562	1559	2,1	Deriv.particular	Acero I/0,05	C/0,0297	0,33	0,281	22	20,6	0,132	0,84
1806	1558	1563	0,22	Deriv.particular	Acero G/0,05	F/0,0314	0,4	0,3215	20	21,7	0,015	0,87
1807	1563	1564	0,15	Deriv.particular	Acero G/0,05	F/0,0383	0,1	0,1	15	16,1	0,005	0,49
1808	1563	1565	0,32	Deriv.particular	Acero G/0,05	F/0,0325	0,3	0,2623	20	21,7	0,015	0,71
1809	1565	1566	0,83	Deriv.particular	Acero G/0,05	F/0,0336	0,2	0,2	15	16,1	0,102	0,98
1810	1565	1567	0,2	Deriv.particular	Acero G/0,05	F/0,0383	0,1	0,1	15	16,1	0,007	0,49
1811	1561	1568	0,76	Deriv.particular	Acero G/0,05	C/0,0323	0,165	0,1635	20	21,7	0,014	0,44
1812	1568	1566	0,9	Deriv.particular	Acero G/0,05	C/0,0347	0,1	0,1	15	16,1	0,028	0,49
1813	1568	1567	0,28	Deriv.particular	Acero G/0,05	C/0,0376	0,065	0,065	15	16,1	0,004	0,32
1814	1559	1569	0,4	Deriv.particular	Acero I/0,05	C/0,0322	0,165	0,1635	22	20,6	0,009	0,49
1815	1569	1570		LLP		C	0,165	0,1635	20	21,7	0,029	
1816	1570	1571	0,75	Deriv.particular	Acero G/0,05	C/0,0323	0,165	0,1635	20	21,7	0,013	0,44
1817	1571	1572	0,7	Deriv.particular	Acero G/0,05	C/0,0347	0,1	0,1	15	16,1	0,022	0,49
1818	1556	1573	0,53	Deriv.particular	Acero I/0,05	F/0,0314	0,4	0,3215	22	20,6	0,046	0,96
1819	1573	1574		LLP		F	0,4	0,3215	20	21,7	0,107	
1820	1574	1575	0,23	Deriv.particular	Acero G/0,05	F/0,0314	0,4	0,3215	20	21,7	0,015	0,87
1821	1575	1576	0,54	Deriv.particular	Acero G/0,05	F/0,0325	0,3	0,2623	20	21,7	0,025	0,71
1822	1576	1572	0,75	Deriv.particular	Acero G/0,05	F/0,0336	0,2	0,2	15	16,1	0,093	0,98
1823	1575	1577	0,11	Deriv.particular	Acero G/0,05	F/0,0383	0,1	0,1	15	16,1	0,004	0,49
1824	1571	1578	0,16	Deriv.particular	Acero G/0,05	C/0,0376	0,065	0,065	15	16,1	0,002	0,32
1825	1576	1578	0,22	Deriv.particular	Acero G/0,05	F/0,0383	0,1	0,1	15	16,1	0,008	0,49
1826	1582	1533	6,64	Deriv.particular	Acero I/0,05	F/0,0294	0,8	0,5043	28	26,4	0,385	0,92
1827	1580	1539	4,56	Deriv.particular	Acero I/0,05	C/0,0297	0,33	0,281	22	20,6	0,286	0,84
1828	1583	1556	6,19	Deriv.particular	Acero I/0,05	F/0,0294	0,8	0,5043	28	26,4	0,358	0,92
1829	1579	1580		LLP		C	0,33	0,281	20	21,7	0,076	
1830	1581	1582		LLP		F	0,8	0,5043	25	27,3	0,103	
1831	1583	1584		LLP		F	0,8	0,5043	25	27,3	0,103	
1832	1562	1585	4,04	Deriv.particular	Acero I/0,05	C/0,0297	0,33	0,281	22	20,6	0,254	0,84
1833	1585	1586		LLP		C	0,33	0,281	20	21,7	0,076	
1834	1587	1588	2,05	Deriv.particular	Acero I/0,05	F/0,0314	0,4	0,3215	22	20,6	0,178	0,96
1835	1588	1589		LLP		F	0,4	0,3215	20	21,7	0,107	
1836	1590	1591	0,23	Deriv.particular	Acero I/0,05	C/0,0322	0,165	0,1635	22	20,6	0,005	0,49
1837	1591	1592		LLP		C	0,165	0,1635	20	21,7	0,029	
1838	1593	1590	2,07	Deriv.particular	Acero I/0,05	C/0,0297	0,33	0,281	22	20,6	0,13	0,84
1839	1589	1594	0,22	Deriv.particular	Acero G/0,05	F/0,0314	0,4	0,3215	20	21,7	0,015	0,87
1840	1594	1595	0,15	Deriv.particular	Acero G/0,05	F/0,0383	0,1	0,1	15	16,1	0,005	0,49
1841	1594	1596	0,52	Deriv.particular	Acero G/0,05	F/0,0325	0,3	0,2623	20	21,7	0,024	0,71
1842	1596	1597	0,87	Deriv.particular	Acero G/0,05	F/0,0336	0,2	0,2	15	16,1	0,107	0,98
1843	1596	1598	0,22	Deriv.particular	Acero G/0,05	F/0,0383	0,1	0,1	15	16,1	0,008	0,49
1844	1592	1599	0,52	Deriv.particular	Acero G/0,05	C/0,0323	0,165	0,1635	20	21,7	0,009	0,44
1845	1599	1597	0,91	Deriv.particular	Acero G/0,05	C/0,0347	0,1	0,1	15	16,1	0,029	0,49
1846	1599	1598	0,29	Deriv.particular	Acero G/0,05	C/0,0376	0,065	0,065	15	16,1	0,004	0,32
1847	1590	1600	0,4	Deriv.particular	Acero I/0,05	C/0,0322	0,165	0,1635	22	20,6	0,009	0,49
1848	1600	1601		LLP		C	0,165	0,1635	20	21,7	0,029	
1849	1601	1602	0,87	Deriv.particular	Acero G/0,05	C/0,0323	0,165	0,1635	20	21,7	0,015	0,44
1850	1602	1603	0,73	Deriv.particular	Acero G/0,05	C/0,0347	0,1	0,1	15	16,1	0,023	0,49
1851	1587	1604	0,53	Deriv.particular	Acero I/0,05	F/0,0314	0,4	0,3215	22	20,6	0,046	0,96
1852	1604	1605		LLP		F	0,4	0,3215	20	21,7	0,107	

1853	1605	1606	0,23	Deriv.particular	Acero G/0,05	F/0,0314	0,4	0,3215		20	21,7	0,015	0,87
1854	1606	1607	0,28	Deriv.particular	Acero G/0,05	F/0,0325	0,3	0,2623		20	21,7	0,013	0,71
1855	1607	1603	0,78	Deriv.particular	Acero G/0,05	F/0,0336	0,2	0,2		15	16,1	0,097	0,98
1856	1606	1608	0,11	Deriv.particular	Acero G/0,05	F/0,0383	0,1	0,1		15	16,1	0,004	0,49
1857	1602	1609	0,2	Deriv.particular	Acero G/0,05	C/0,0376	0,065	0,065		15	16,1	0,003	0,32
1858	1607	1609	0,25	Deriv.particular	Acero G/0,05	F/0,0383	0,1	0,1		15	16,1	0,009	0,49
1859	1610	1611	2,05	Deriv.particular	Acero I/0,05	F/0,0314	0,4	0,3215		22	20,6	0,178	0,96
1860	1611	1612		LLP		F	0,4	0,3215		20	21,7	0,107	
1861	1613	1614	0,23	Deriv.particular	Acero I/0,05	C/0,0322	0,165	0,1635		22	20,6	0,005	0,49
1862	1614	1615		LLP		C	0,165	0,1635		20	21,7	0,029	
1863	1616	1613	2,15	Deriv.particular	Acero I/0,05	C/0,0297	0,33	0,281		22	20,6	0,135	0,84
1864	1612	1617	0,22	Deriv.particular	Acero G/0,05	F/0,0314	0,4	0,3215		20	21,7	0,015	0,87
1865	1617	1618	0,15	Deriv.particular	Acero G/0,05	F/0,0383	0,1	0,1		15	16,1	0,005	0,49
1866	1617	1619	0,52	Deriv.particular	Acero G/0,05	F/0,0325	0,3	0,2623		20	21,7	0,024	0,71
1867	1619	1620	0,87	Deriv.particular	Acero G/0,05	F/0,0336	0,2	0,2		15	16,1	0,107	0,98
1868	1619	1621	0,22	Deriv.particular	Acero G/0,05	F/0,0383	0,1	0,1		15	16,1	0,008	0,49
1869	1615	1622	0,48	Deriv.particular	Acero G/0,05	C/0,0323	0,165	0,1635		20	21,7	0,009	0,44
1870	1622	1620	0,92	Deriv.particular	Acero G/0,05	C/0,0347	0,1	0,1		15	16,1	0,029	0,49
1871	1622	1621	0,29	Deriv.particular	Acero G/0,05	C/0,0376	0,065	0,065		15	16,1	0,004	0,32
1872	1613	1623	0,4	Deriv.particular	Acero I/0,05	C/0,0322	0,165	0,1635		22	20,6	0,009	0,49
1873	1623	1624		LLP		C	0,165	0,1635		20	21,7	0,029	
1874	1624	1625	0,87	Deriv.particular	Acero G/0,05	C/0,0323	0,165	0,1635		20	21,7	0,015	0,44
1875	1625	1626	0,75	Deriv.particular	Acero G/0,05	C/0,0347	0,1	0,1		15	16,1	0,024	0,49
1876	1610	1627	0,53	Deriv.particular	Acero I/0,05	F/0,0314	0,4	0,3215		22	20,6	0,046	0,96
1877	1627	1628		LLP		F	0,4	0,3215		20	21,7	0,107	
1878	1628	1629	0,23	Deriv.particular	Acero G/0,05	F/0,0314	0,4	0,3215		20	21,7	0,015	0,87
1879	1629	1630	0,28	Deriv.particular	Acero G/0,05	F/0,0325	0,3	0,2623		20	21,7	0,013	0,71
1880	1630	1626	0,79	Deriv.particular	Acero G/0,05	F/0,0336	0,2	0,2		15	16,1	0,097	0,98
1881	1629	1631	0,11	Deriv.particular	Acero G/0,05	F/0,0383	0,1	0,1		15	16,1	0,004	0,49
1882	1625	1632	0,2	Deriv.particular	Acero G/0,05	C/0,0376	0,065	0,065		15	16,1	0,003	0,32
1883	1630	1632	0,25	Deriv.particular	Acero G/0,05	F/0,0383	0,1	0,1		15	16,1	0,009	0,49
1884	1661	1616	5,71	Deriv.particular	Acero I/0,05	R				18	16,6		
1885	1636	1587	6,7	Deriv.particular	Acero I/0,05	F/0,0294	0,8	0,5043		28	26,4	0,388	0,92
1886	1634	1593	4,66	Deriv.particular	Acero I/0,05	C/0,0297	0,33	0,281		22	20,6	0,292	0,84
1887	1637	1610	6,55	Deriv.particular	Acero I/0,05	F/0,0294	0,8	0,5043		28	26,4	0,379	0,92
1888	1633	1634		LLP		C	0,33	0,281		20	21,7	0,076	
1889	1635	1636		LLP		F	0,8	0,5043		25	27,3	0,103	
1890	1637	1638		LLP		F	0,8	0,5043		25	27,3	0,103	
1891	1616	1639	4,37	Deriv.particular	Acero I/0,05	C/0,0297	0,33	0,281		22	20,6	0,274	0,84
1892	1639	1640		LLP		C	0,33	0,281		20	21,7	0,076	
1893	1641		1,4	Deriv.particular	Acero I/0,05	F/0,023	22,4	3,2815		66,7	64,3	0,031	1,01
1894	1644	1645		LLP		F	5,1	1,4563		40	41,9	0,132	
1895	1645	1646	5,39	Deriv.particular	Acero I/0,05	F/0,0254	5,1	1,4563		42	39,8	0,289	1,17
1896	1646	1647	0,12	Deriv.particular	Acero I/0,05	F/0,0259	4	1,276		35	33	0,013	1,49
1897	1648	1649	9,84	Deriv.particular	Acero I/0,05	F/0,0278	1,6	0,7629		28	26,4	1,23	1,39
1898	1642		1,23	Deriv.particular	Acero I/0,05	C/0,0228	9,91	2,0773		54	51,6	0,033	0,99
1899	1650	1651		LLP		C	2,145	0,9023		32	36	0,088	
1900	1651	1652	5,82	Deriv.particular	Acero I/0,05	C/0,0254	2,145	0,9023		35	33	0,305	1,05
1901	1652	1653	0,12	Deriv.particular	Acero I/0,05	C/0,0262	1,65	0,7766		28	26,4	0,015	1,42
1902	1653	1654	9,78	Deriv.particular	Acero I/0,05	C/0,0265	1,32	0,6819		28	26,4	0,933	1,25
1903	1654	1655	0,13	Deriv.particular	Acero I/0,05	C/0,027	0,99	0,5745		28	26,4	0,009	1,05
1904	1655	1656	9,57	Deriv.particular	Acero I/0,05	C/0,0278	0,66	0,4471		28	26,4	0,412	0,82
1905	1643		1,07	Deriv.particular	Acero I/0,05	R				42	39,8		
1906	1657	1658	0,14	Deriv.particular	Acero I/0,05	R				28	26,4		
1907	1658	1659	9,72	Deriv.particular	Acero I/0,05	R				28	26,4		
1908	1659	1660	0,17	Deriv.particular	Acero I/0,05	R				22	20,6		
1909	1660	1661	9,28	Deriv.particular	Acero I/0,05	R				18	16,6		
1910	1662	1648	0,12	Deriv.particular	Acero I/0,05	F/0,0269	2,4	0,9613		35	33	0,008	1,12
1911	1647	1662	9,78	Deriv.particular	Acero I/0,05	F/0,0263	3,2	1,1286		35	33	0,83	1,32
1912	1664	1657	6,25	Deriv.particular	Acero I/0,05	R				28	26,4		
1913	1663	1664		LLP		R				25	27,3		
1914	1661	1562	5,16	Deriv.particular	Acero I/0,05	R				18	16,6		
1915	1656	1586	0,65	Deriv.particular	Acero I/0,05	C/0,0297	0,33	0,281		22	20,6	0,041	0,84
1916	1649	1584	0,79	Deriv.particular	Acero I/0,05	F/0,0294	0,8	0,5043		28	26,4	0,046	0,92

1917	1649	1638	0,63	Deriv.particular	Acero I/0,05	F/0,0294	0,8	0,5043	28	26,4	0,036	0,92
1918	1656	1640	0,74	Deriv.particular	Acero I/0,05	C/0,0297	0,33	0,281	22	20,6	0,047	0,84
1919	1660	1593	5,6	Deriv.particular	Acero I/0,05	R			18	16,6		
1920	1659	1539	4,85	Deriv.particular	Acero I/0,05	R			18	16,6		
1921	1655	1633	0,34	Deriv.particular	Acero I/0,05	C/0,0297	0,33	0,281	22	20,6	0,021	0,84
1922	1648	1635	0,2	Deriv.particular	Acero I/0,05	F/0,0294	0,8	0,5043	28	26,4	0,012	0,92
1923	1662	1581	0,4	Deriv.particular	Acero I/0,05	F/0,0294	0,8	0,5043	28	26,4	0,023	0,92
1924	1654	1579	0,27	Deriv.particular	Acero I/0,05	C/0,0297	0,33	0,281	22	20,6	0,017	0,84
1925	1665	1666	2,05	Deriv.particular	Acero I/0,05	F/0,0314	0,4	0,3215	22	20,6	0,178	0,96
1926	1666	1667		LLP		F	0,4	0,3215	20	21,7	0,107	
1927	1668	1669	0,23	Deriv.particular	Acero I/0,05	C/0,0322	0,165	0,1635	22	20,6	0,005	0,49
1928	1669	1670		LLP		C	0,165	0,1635	20	21,7	0,029	
1929	1671	1668	2,07	Deriv.particular	Acero I/0,05	C/0,0297	0,33	0,281	22	20,6	0,13	0,84
1930	1667	1672	0,22	Deriv.particular	Acero G/0,05	F/0,0314	0,4	0,3215	20	21,7	0,015	0,87
1931	1672	1673	0,15	Deriv.particular	Acero G/0,05	F/0,0383	0,1	0,1	15	16,1	0,005	0,49
1932	1672	1674	0,52	Deriv.particular	Acero G/0,05	F/0,0325	0,3	0,2623	20	21,7	0,024	0,71
1933	1674	1675	0,87	Deriv.particular	Acero G/0,05	F/0,0336	0,2	0,2	15	16,1	0,107	0,98
1934	1674	1676	0,22	Deriv.particular	Acero G/0,05	F/0,0383	0,1	0,1	15	16,1	0,008	0,49
1935	1670	1677	0,52	Deriv.particular	Acero G/0,05	C/0,0323	0,165	0,1635	20	21,7	0,009	0,44
1936	1677	1675	0,91	Deriv.particular	Acero G/0,05	C/0,0347	0,1	0,1	15	16,1	0,029	0,49
1937	1677	1676	0,29	Deriv.particular	Acero G/0,05	C/0,0376	0,065	0,065	15	16,1	0,004	0,32
1938	1668	1678	0,4	Deriv.particular	Acero I/0,05	C/0,0322	0,165	0,1635	22	20,6	0,009	0,49
1939	1678	1679		LLP		C	0,165	0,1635	20	21,7	0,029	
1940	1679	1680	0,87	Deriv.particular	Acero G/0,05	C/0,0323	0,165	0,1635	20	21,7	0,015	0,44
1941	1680	1681	0,73	Deriv.particular	Acero G/0,05	C/0,0347	0,1	0,1	15	16,1	0,023	0,49
1942	1665	1682	0,53	Deriv.particular	Acero I/0,05	F/0,0314	0,4	0,3215	22	20,6	0,046	0,96
1943	1682	1683		LLP		F	0,4	0,3215	20	21,7	0,107	
1944	1683	1684	0,23	Deriv.particular	Acero G/0,05	F/0,0314	0,4	0,3215	20	21,7	0,015	0,87
1945	1684	1685	0,28	Deriv.particular	Acero G/0,05	F/0,0325	0,3	0,2623	20	21,7	0,013	0,71
1946	1685	1681	0,78	Deriv.particular	Acero G/0,05	F/0,0336	0,2	0,2	15	16,1	0,097	0,98
1947	1684	1686	0,11	Deriv.particular	Acero G/0,05	F/0,0383	0,1	0,1	15	16,1	0,004	0,49
1948	1680	1687	0,2	Deriv.particular	Acero G/0,05	C/0,0376	0,065	0,065	15	16,1	0,003	0,32
1949	1685	1687	0,25	Deriv.particular	Acero G/0,05	F/0,0383	0,1	0,1	15	16,1	0,009	0,49
1950	1691	1665	6,7	Deriv.particular	Acero I/0,05	F/0,0294	0,8	0,5043	28	26,4	0,388	0,92
1951	1689	1671	4,66	Deriv.particular	Acero I/0,05	C/0,0297	0,33	0,281	22	20,6	0,292	0,84
1952	1688	1689		LLP		C	0,33	0,281	20	21,7	0,076	
1953	1690	1691		LLP		F	0,8	0,5043	25	27,3	0,103	
1954	1692	1693	2,05	Deriv.particular	Acero I/0,05	F/0,0307	0,5	0,3736	22	20,6	0,235	1,12
1955	1693	1694		LLP		F	0,5	0,3736	20	21,7	0,14	
1956	1695	1696	0,23	Deriv.particular	Acero I/0,05	C/0,0309	0,23	0,2147	22	20,6	0,009	0,64
1957	1696	1697		LLP		C	0,23	0,2147	20	21,7	0,047	
1958	1698	1695	2,1	Deriv.particular	Acero I/0,05	C/0,0293	0,395	0,3187	22	20,6	0,167	0,96
1959	1694	1699	0,45	Deriv.particular	Acero G/0,05	F/0,0307	0,5	0,3736	20	21,7	0,04	1,01
1960	1699	1700	0,15	Deriv.particular	Acero G/0,05	F/0,0383	0,1	0,1	15	16,1	0,005	0,49
1961	1699	1701	0,32	Deriv.particular	Acero G/0,05	F/0,0314	0,4	0,3215	20	21,7	0,021	0,87
1962	1701	1702	0,56	Deriv.particular	Acero G/0,05	F/0,0314	0,4	0,3215	20	21,7	0,037	0,87
1963	1697	1719	1,62	Deriv.particular	Acero G/0,05	C/0,0309	0,23	0,2147	20	21,7	0,048	0,58
1964	1695	1705	0,4	Deriv.particular	Acero I/0,05	C/0,0322	0,165	0,1635	22	20,6	0,009	0,49
1965	1705	1706		LLP		C	0,165	0,1635	20	21,7	0,029	
1966	1706	1707	0,75	Deriv.particular	Acero G/0,05	C/0,0323	0,165	0,1635	20	21,7	0,013	0,44
1967	1707	1708	0,7	Deriv.particular	Acero G/0,05	C/0,0347	0,1	0,1	15	16,1	0,022	0,49
1968	1692	1709	0,53	Deriv.particular	Acero I/0,05	F/0,0314	0,4	0,3215	22	20,6	0,046	0,96
1969	1709	1710		LLP		F	0,4	0,3215	20	21,7	0,107	
1970	1710	1711	0,23	Deriv.particular	Acero G/0,05	F/0,0314	0,4	0,3215	20	21,7	0,015	0,87
1971	1711	1712	0,54	Deriv.particular	Acero G/0,05	F/0,0325	0,3	0,2623	20	21,7	0,025	0,71
1972	1712	1708	0,75	Deriv.particular	Acero G/0,05	F/0,0336	0,2	0,2	15	16,1	0,093	0,98
1973	1711	1713	0,11	Deriv.particular	Acero G/0,05	F/0,0383	0,1	0,1	15	16,1	0,004	0,49
1974	1707	1714	0,16	Deriv.particular	Acero G/0,05	C/0,0376	0,065	0,065	15	16,1	0,002	0,32
1975	1712	1714	0,22	Deriv.particular	Acero G/0,05	F/0,0383	0,1	0,1	15	16,1	0,008	0,49
1976	1715	1716		LLP		C	0,495	0,3711	20	21,7	0,126	
1977	1717	1718		LLP		F	1,1	0,6121	25	27,3	0,146	
1980	1646	1717	0,43	Deriv.particular	Acero I/0,05	F/0,0286	1,1	0,6121	28	26,4	0,035	1,12
1981	1652	1715	0,29	Deriv.particular	Acero I/0,05	C/0,0288	0,495	0,3711	22	20,6	0,03	1,11
1982	1657	1698	4,83	Deriv.particular	Acero I/0,05	R			18	16,6		

1983	1658	1671	5,59	Deriv.particular	Acero I/0,05	R			18	16,6		
1984	1647	1690	0,34	Deriv.particular	Acero I/0,05	F/0,0294	0,8	0,5043	28	26,4	0,02	0,92
1985	1653	1688	0,47	Deriv.particular	Acero I/0,05	C/0,0297	0,33	0,281	22	20,6	0,029	0,84
1986	1719	1721	3,53	Deriv.particular	Acero G/0,05	C/0,0323	0,165	0,1635	20	21,7	0,063	0,44
1987	1702	1703	0,24	Deriv.particular	Acero G/0,05	F/0,0383	0,1	0,1	15	16,1	0,008	0,49
1988	1702		3,65	Deriv.particular	Acero G/0,05	F/0,0325	0,3	0,2623	20	21,7	0,168	0,71
1989	1719	1703	0,3	Deriv.particular	Acero G/0,05	C/0,0376	0,065	0,065	15	16,1	0,004	0,32
1991	1721	1704	0,57	Deriv.particular	Acero G/0,05	C/0,0376	0,065	0,065	15	16,1	0,008	0,32
1991	1721	1720	0,22	Deriv.particular	Acero G/0,05	C/0,0347	0,1	0,1	15	16,1	0,007	0,49
1992		1704	0,59	Deriv.particular	Acero G/0,05	F/0,0383	0,1	0,1	15	16,1	0,021	0,49
1051	1495		0,38	Deriv.particular	Acero I/0,05	R			28	26,4		
1052		1468	4,72	Deriv.particular	Acero I/0,05	C/0,0255	2,045	0,8782	35	33	0,235	1,03
1053		1462	4,43	Deriv.particular	Acero I/0,05	F/0,0255	4,9	1,4251	42	39,8	0,228	1,15
1054		928	1,45	Deriv.particular	Acero I/0,05	F/0,0314	0,4	0,3215	22	20,6	0,125	0,96
1057		929	1,13	Deriv.particular	Acero I/0,05	C/0,0314	0,2	0,1922	22	20,6	0,035	0,58
1059	929	935	1,21	Deriv.particular	Acero I/0,05	C/0,0347	0,1	0,1	18	16,6	0,033	0,46
1070	931		7,27	Deriv.particular	Acero I/0,05	C/0,0347	0,1	0,1	18	16,6	0,199	0,46
1070	933	927	9,54	Deriv.particular	Acero I/0,05	F/0,0337	0,2	0,2	18	16,6	1,01	0,92
1068	936	926	1,74	Deriv.particular	Acero I/0,05	F/0,0337	0,2	0,2	18	16,6	0,185	0,92
1060	930	931		LLP		C	0,1	0,1	20	21,7	0,012	
1061	932	933		LLP		F	0,2	0,2	20	21,7	0,046	
1062	934	935		LLP		C	0,1	0,1	20	21,7	0,012	
1063	936	937		LLP		F	0,2	0,2	20	21,7	0,046	
1068	934	926	1,73	Deriv.particular	Acero I/0,05	C/0,0347	0,1	0,1	18	16,6	0,047	0,46
1069	928	932	0,66	Deriv.particular	Acero I/0,05	F/0,0337	0,2	0,2	18	16,6	0,07	0,92
1070	939	940		LLP		C	0,3	0,2623	20	21,7	0,067	
1071	941	942		LLP		F	0,6	0,4207	20	21,7	0,173	
1072	516		29,11	Deriv.particular	Acero I/0,05	R			18	16,6		
1073	512		29,32	Deriv.particular	Acero I/0,05	C/0,03	0,3	0,2623	22	20,6	1,618	0,79
1074	19	942	29,79	Deriv.particular	Acero I/0,05	F/0,0302	0,6	0,4207	22	20,6	4,249	1,26
1075		940	0,12	Deriv.particular	Acero I/0,05	C/0,03	0,3	0,2623	22	20,6	0,006	0,79
1076	939		0,23	Deriv.particular	Acero I/0,05	C/0,03	0,3	0,2623	22	20,6	0,013	0,79
1077		945	5,82	Deriv.particular	Acero I/0,05	C/0,0346	0,1	0,1	15	13,8	0,398	0,67
1078		948	0,55	Deriv.particular	Acero I/0,05	C/0,0314	0,2	0,1922	22	20,6	0,017	0,58
1079	948	949	4,25	Deriv.particular	Acero I/0,05	C/0,0346	0,1	0,1	15	13,8	0,291	0,67
1080	948	946	4,86	Deriv.particular	Acero I/0,05	C/0,0346	0,1	0,1	15	13,8	0,333	0,67
1081	941	949	0,15	Deriv.particular	Acero I/0,05	F/0,0302	0,6	0,4207	22	20,6	0,021	1,26
1082	949	945	5,47	Deriv.particular	Acero I/0,05	F/0,0337	0,2	0,2	15	13,8	1,459	1,34
1083	949	950	0,46	Deriv.particular	Acero I/0,05	F/0,0314	0,4	0,3215	22	20,6	0,04	0,96
1084	950	949	4,74	Deriv.particular	Acero I/0,05	F/0,0337	0,2	0,2	15	13,8	1,265	1,34
1085	950	946	4,26	Deriv.particular	Acero I/0,05	F/0,0337	0,2	0,2	15	13,8	1,137	1,34
1086	50	1641	3	Deriv.particular	Acero I/0,05	F/0,023	22,4	3,2815	66,7	64,3	0,067	1,01
1087	578	1642	3	Deriv.particular	Acero I/0,05	C/0,0228	9,91	2,0773	54	51,6	0,08	0,99
1088	519	1643	3	Deriv.particular	Acero I/0,05	R			42	39,8		
1059		1720	0,83	Deriv.particular	Acero I/0,05	F/0,0337	0,2	0,2	15	13,8	0,221	1,34
1060	909	1698	2,4	Deriv.particular	Acero I/0,05	C/0,0293	0,395	0,3187	22	20,6	0,19	0,96
1065	914	1692	4,32	Deriv.particular	Acero I/0,05	F/0,0291	0,9	0,5422	28	26,4	0,286	0,99
1059	1716	909	2,02	Deriv.particular	Acero I/0,05	C/0,0288	0,495	0,3711	22	20,6	0,214	1,11
1064	909	910	0,54	Deriv.particular	Acero I/0,05	C/0,0347	0,1	0,1	18	16,6	0,015	0,46
1064	911	908	2,56	Deriv.particular	Cu/0,02	C/0,0303	0,1	0,1	12	10	0,768	1,27
1062	910	911		LLP		C	0,1	0,1	20	21,7	0,012	
1063	912	913		LLP		F	0,2	0,2	20	21,7	0,046	
1064	1718	914	2,18	Deriv.particular	Acero I/0,05	F/0,0286	1,1	0,6121	28	26,4	0,181	1,12
1066	913	908	2,24	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,0305	0,2	0,2	18	16	0,259	0,99
1066	912	914	0,36	Deriv.particular	Acero I/0,05	F/0,0337	0,2	0,2	18	16,6	0,038	0,92
1066	928	937	0,7	Deriv.particular	Acero I/0,05	F/0,0337	0,2	0,2	18	16,6	0,074	0,92
1067		1644	0,17	Deriv.particular	Acero I/0,05	F/0,0254	5,1	1,4563	42	39,8	0,009	1,17
1068		1650	0,33	Deriv.particular	Acero I/0,05	C/0,0254	2,145	0,9023	35	33	0,017	1,05
1069		1663	0,51	Deriv.particular	Acero I/0,05	R			28	26,4		
1070	915		1,46	Deriv.particular	Acero I/0,05	F/0,0234	17,3	2,7832	54	51,6	0,072	1,33
1071	916		1,63	Deriv.particular	Acero I/0,05	C/0,0234	7,765	1,825	42	39,8	0,126	1,47
1072	917		1,8	Deriv.particular	Acero I/0,05	R			42	39,8		
1074	922	1513	2,66	Deriv.particular	Acero I/0,05	C/0,0301	0,295	0,2591	22	20,6	0,144	0,78
1073	1535	922	1,9	Deriv.particular	Acero I/0,05	C/0,0293	0,395	0,3187	22	20,6	0,151	0,96

1075	923	1507	4,61	Deriv.particular	Acero I/0,05	F/0,0298	0,7	0,464	28	26,4	0,229	0,85
1074	1537	923	2,06	Deriv.particular	Acero I/0,05	F/0,0291	0,9	0,5422	28	26,4	0,136	0,99
1075	922		0,89	Deriv.particular	Acero I/0,05	C/0,0347	0,1	0,1	18	16,6	0,024	0,46
1076	923		0,89	Deriv.particular	Acero I/0,05	F/0,0337	0,2	0,2	18	16,6	0,094	0,92
1077		1460	0,13	Deriv.particular	Acero I/0,05	F/0,0254	5,3	1,4869	42	39,8	0,007	1,2
1078		1466	0,3	Deriv.particular	Acero I/0,05	C/0,0254	2,245	0,9258	35	33	0,017	1,08
1079		1494	0,46	Deriv.particular	Acero I/0,05	R			28	26,4		
1080		924	1,57	Deriv.particular	Acero I/0,05	F/0,024	12	2,2979	54	51,6	0,054	1,1
1081		925	1,41	Deriv.particular	Acero I/0,05	C/0,0238	5,52	1,5199	42	39,8	0,077	1,22
1082		926	1,24	Deriv.particular	Acero I/0,05	R			35	33		
1081	917	1459	3,2	Deriv.particular	Acero I/0,05	R			42	39,8		
1081	916	1458	3,2	Deriv.particular	Acero I/0,05	C/0,0234	7,765	1,825	42	39,8	0,248	1,47
1081	915	1457	3,2	Deriv.particular	Acero I/0,05	F/0,0234	17,3	2,7832	54	51,6	0,157	1,33
1081	924	1304	3,2	Deriv.particular	Acero I/0,05	F/0,024	12	2,2979	54	51,6	0,11	1,1
1081	925	1305	3,2	Deriv.particular	Acero I/0,05	C/0,0238	5,52	1,5199	42	39,8	0,175	1,22
1081	926	1306	3,2	Deriv.particular	Acero I/0,05	R			35	33		
1081	1304	852	3	Deriv.particular	Acero I/0,05	F/0,0251	6	1,5897	42	39,8	0,189	1,28
1081	1305	853	3	Deriv.particular	Acero I/0,05	C/0,0251	2,76	1,0396	35	33	0,206	1,22
1081	1306	854	3	Deriv.particular	Acero I/0,05	R			35	33		
1087	934	921	2,15	Deriv.particular	Acero I/0,05	F/0,0337	0,2	0,2	15	13,8	0,572	1,34
1087	932	921	2,45	Deriv.particular	Acero I/0,05	C/0,0346	0,1	0,1	15	13,8	0,168	0,67
1084	931	932		LLP		C	0,1	0,1	20	21,7	0,012	
1085	933	934		LLP		F	0,2	0,2	20	21,7	0,046	
1086		933	0,1	Deriv.particular	Acero I/0,05	F/0,0337	0,2	0,2	18	16,6	0,011	0,92
1087		931	0,26	Deriv.particular	Acero I/0,05	C/0,0347	0,1	0,1	18	16,6	0,007	0,46
1085			10,35	Deriv.particular	Acero I/0,05	R			18	16,6		
1086		927	1,96	Deriv.particular	Acero I/0,05	C/0,0347	0,1	0,1	18	16,6	0,053	0,46
1087	929	930	0,53	Deriv.particular	Acero I/0,05	C/0,0347	0,1	0,1	18	16,6	0,014	0,46

Nudo	Aparato	Cota sobre planta(m)	Cota total (m)	H(mca)	Pdinám. (mca)	Caudal fría(l/s)	Caudal caliente(l/s)
13		4,8	8	58,62	50,62	0	
14		4,8	8	58,53	50,53	0	
17		4,8	8	58,32	50,32	0	
506		4,8	8	58,04	50,04	0	
507		4,8	8	57,95	49,95	0	
510		4,8	8	57,71	49,71	0	
555		4,8	8			0	
554		4,8	8			0	
518		4,8	8			0	
517		4,8	8			0	
516		4,8	8			0	
511		4,8	8	57,64	49,64	0	
512		4,8	8	57,57	49,57	0	
18		4,8	8	58,15	50,15	0	
19		4,8	8	57,97	49,97	0	
519		4,8	8			0	
578		4,8	8	57,65	49,65	0	
50		4,8	8	58,26	50,26	0	
15		4,8	8	58,52	50,52	0	
16		4,8	8	58,43	50,43	0	
508		4,8	8	57,95	49,95	0	
509		4,8	8	57,85	49,85	0	
553		4,8	8			0	
552		4,8	8			0	
852		2,6	20,4	57,55	37,15	0	
853		2,6	20,4	56,65	36,25	0	
854		2,6	20,4			0	
855		2,6	20,4	57,5	37,1	0	
856		2,6	20,4	57,34	36,94	0	
857		2,6	20,4	57,03	36,63	0	
858		2,6	20,4	57,02	36,62	0	
859		2,6	20,4	56,01	35,61	0	

860	2,6	20,4	55,53	35,13	0
862	0	17,8	54,67	36,87	0
863	0,55	18,35	54,53	36,18	0
864	2,6	20,4	56,59	36,19	0
865	2,6	20,4	56,48	36,08	0
866	2,6	20,4	56,1	35,7	0
867	2,6	20,4	56,09	35,69	0
868	2,6	20,4	55,69	35,29	0
869	2,6	20,4	55,61	35,21	0
870	2,6	20,4	55,03	34,63	0
	2,6	20,4	54,37	33,97	0
872	0,55	18,35	54,15	35,8	0
873	0,55	18,35	54,11	35,76	0
874	2,6	20,4			0
875	2,6	20,4			0
876	2,6	20,4			0
877	2,6	20,4			0
878	2,6	20,4			0
	0,55	18,35	54,17	35,82	0
880	0,55	18,35	54,16	35,81	0
881	0,55	18,35	54,11	35,76	0
	0,55	18,35	54,78	36,43	0
882	0,55	18,35	54,77	36,42	0
883	0,55	18,35	54,63	36,28	0
885	0,55	18,35	55,27	36,92	0
886	0,55	18,35	55,13	36,78	0
888	0,55	18,35	54,79	36,44	0
889	0,55	18,35	54,75	36,4	0
890	2,6	20,4	55,01	34,61	0
	0,55	18,35	54,81	36,46	0
891	0,55	18,35	54,8	36,45	0
892	0,55	18,35	54,75	36,4	0
	0,55	18,35	55,33	36,98	0
893	0,55	18,35	55,31	36,96	0
894	0,55	18,35	55,17	36,82	0
902	2,6	20,4	54,93	34,53	0
903	2,6	20,4	54,82	34,42	0
904	2,6	20,4	55,42	35,02	0
905	2,6	20,4	55,29	34,89	0
906	2,6	20,4	55,83	35,43	0
907	2,6	20,4	55,96	35,56	0
908	2,6	20,4	55,45	35,05	0
909	2,6	20,4	55,56	35,16	0
910	2,6	20,4	56,86	36,46	0
911	2,6	20,4	56,99	36,59	0
912	2,6	20,4	55,94	35,54	0
913	2,6	20,4	56,05	35,65	0
914	2,6	20,4	57	36,6	0
915	2,6	20,4	56,87	36,47	0
916	0,55	18,35	54,83	36,48	0
917	0,55	18,35	54,82	36,47	0
918	0,55	18,35	54,68	36,33	0
919	0,55	18,35	54,21	35,86	0
920	0,55	18,35	54,17	35,82	0
921	0,55	18,35	54,23	35,88	0
922	0,55	18,35	54,22	35,87	0
923	0,55	18,35	54,17	35,82	0
924	0,55	18,35	54,88	36,53	0
925	0,55	18,35	54,86	36,51	0
926	0,55	18,35	54,72	36,37	0
927	2,6	20,4	54,44	34,04	0
928	0,55	18,35	55,36	37,01	0
929	0,55	18,35	55,34	36,99	0
930	0,55	18,35	55,2	36,85	0

931		0,55	18,35	54,87	36,52	0	
932		0,55	18,35	54,82	36,47	0	
933		0,55	18,35	54,88	36,53	0	
934		0,55	18,35	54,87	36,52	0	
935		0,55	18,35	54,83	36,48	0	
936		0,55	18,35	55,4	37,05	0	
937		0,55	18,35	55,39	37,04	0	
938		0,55	18,35	55,25	36,9	0	
939		2,6	20,4	55,11	34,71	0	
940		2,6	20,4	56,06	35,66	0	
941		2,6	20,4	55,51	35,11	0	
942		2,6	20,4	55,38	34,98	0	
943		2,6	20,4	55	34,6	0	
944		2,6	20,4	54,88	34,48	0	
945		2,6	20,4	56,05	35,65	0	
946		2,6	20,4	55,92	35,52	0	
947		2,6	20,4	55,66	35,26	0	
948		2,6	20,4	55,55	35,15	0	
952		2,6	20,4	56,06	35,66	0	
953		2,6	20,4	55,94	35,54	0	
954		2,6	20,4			0	
955		2,6	20,4			0	
973		0,55	18,35	55,09	36,74	0	
974		0,55	18,35	55,01	36,66	0	
975		0,55	18,35	54,97	36,62	0	
976	Ducha	0,55	18,35	53,86	35,51	0,2	0,1
977	Inodoro cisterna	0,55	18,35	55,04	36,69	0,1	
978	Lavabo	0,55	18,35	54,66	36,31	0,1	0,065
979		0,55	18,35	54,71	36,36	0	
980		0,55	18,35	54,69	36,34	0	
981	Bidet	0,55	18,35	54,65	36,3	0,1	0,065
992		0,55	18,35	55,13	36,78	0	
993		0,55	18,35	55,08	36,73	0	
994		0,55	18,35	55,04	36,69	0	
995	Ducha	0,55	18,35	53,84	35,49	0,2	0,1
996	Inodoro cisterna	0,55	18,35	55,09	36,74	0,1	
997	Lavabo	0,55	18,35	54,66	36,31	0,1	0,065
998		0,55	18,35	54,71	36,36	0	
999		0,55	18,35	54,69	36,34	0	
1000	Bidet	0,55	18,35	54,64	36,29	0,1	0,065
1001		0,55	18,35	54,49	36,14	0	
1002		0,55	18,35	54,42	36,07	0	
1003		0,55	18,35	54,37	36,02	0	
1004	Ducha	0,55	18,35	53,22	34,87	0,2	0,1
1005	Inodoro cisterna	0,55	18,35	54,45	36,1	0,1	
1006	Lavabo	0,55	18,35	54,02	35,67	0,1	0,065
1007		0,55	18,35	54,07	35,72	0	
1008		0,55	18,35	54,05	35,7	0	
1009	Bidet	0,55	18,35	54	35,65	0,1	0,065
1010		0,55	18,35	54,59	36,24	0	
1011		0,55	18,35	54,54	36,19	0	
1012		0,55	18,35	54,49	36,14	0	
1013	Ducha	0,55	18,35	53,19	34,84*	0,2	0,1
1014	Inodoro cisterna	0,55	18,35	54,55	36,2	0,1	
1015	Lavabo	0,55	18,35	54,02	35,67	0,1	0,065
1016		0,55	18,35	54,07	35,72	0	
1017		0,55	18,35	54,05	35,7	0	
1018	Bidet	0,55	18,35	54	35,65	0,1	0,065
1019		0,55	18,35	54,63	36,28	0	
1020		0,55	18,35	54,58	36,23	0	
1021		0,55	18,35	54,54	36,19	0	
1022	Ducha	0,55	18,35	53,27	34,92	0,2	0,1
1023	Inodoro cisterna	0,55	18,35	54,59	36,24	0,1	
1024	Lavabo	0,55	18,35	54,07	35,72	0,1	0,065

1025		0,55	18,35	54,12	35,77	0	
1026		0,55	18,35	54,1	35,75	0	
1027	Bidet	0,55	18,35	54,06	35,71	0,1	0,065
1028		0,55	18,35	54,68	36,33	0	
1029		0,55	18,35	54,6	36,25	0	
1030		0,55	18,35	54,56	36,21	0	
1031	Ducha	0,55	18,35	53,27	34,92	0,2	0,1
1032	Inodoro cisterna	0,55	18,35	54,63	36,28	0,1	
1033	Lavabo	0,55	18,35	54,09	35,74	0,1	0,065
1034		0,55	18,35	54,14	35,79	0	
1035		0,55	18,35	54,12	35,77	0	
1036	Bidet	0,55	18,35	54,07	35,72	0,1	0,065
1037		0,55	18,35	55,16	36,81	0	
1038		0,55	18,35	55,11	36,76	0	
1039		0,55	18,35	55,07	36,72	0	
1040	Ducha	0,55	18,35	53,91	35,56	0,2	0,1
1041	Inodoro cisterna	0,55	18,35	55,12	36,77	0,1	
1042	Lavabo	0,55	18,35	54,73	36,38	0,1	0,065
1043		0,55	18,35	54,77	36,42	0	
1044		0,55	18,35	54,76	36,41	0	
1045	Bidet	0,55	18,35	54,71	36,36	0,1	0,065
1046		0,55	18,35	55,21	36,86	0	
1047		0,55	18,35	55,13	36,78	0	
1048		0,55	18,35	55,09	36,74	0	
1049	Ducha	0,55	18,35	53,92	35,57	0,2	0,1
1050	Inodoro cisterna	0,55	18,35	55,16	36,81	0,1	
1051	Lavabo	0,55	18,35	54,74	36,39	0,1	0,065
1052		0,55	18,35	54,79	36,44	0	
1053		0,55	18,35	54,77	36,42	0	
1054	Bidet	0,55	18,35	54,72	36,37	0,1	0,065
1020		0,55	18,35	56,3	37,95	0	
1021		0,55	18,35	56,16	37,81	0	
1022		0,55	18,35	55,3	36,95	0	
1023		0,55	18,35	55,25	36,9	0	
1024		2,6	20,4	55,52	35,12	0	
1025		0,55	18,35	55,32	36,97	0	
1026		0,55	18,35	55,31	36,96	0	
1027		0,55	18,35	55,26	36,91	0	
1028		0,55	18,35	56,36	38,01	0	
1029		0,55	18,35	56,35	38	0	
1030		0,55	18,35	56,21	37,86	0	
1033		0,55	18,35	56,12	37,77	0	
1034		0,55	18,35	56,02	37,67	0	
1035		0,55	18,35	55,97	37,62	0	
1036	Ducha	0,55	18,35	54,35	36	0,2	0,1
1037	Inodoro cisterna	0,55	18,35	56,07	37,72	0,1	
1038	Lavabo	0,55	18,35	55,16	36,81	0,1	0,065
1039		0,55	18,35	55,2	36,85	0	
1040		0,55	18,35	55,19	36,84	0	
1041	Bidet	0,55	18,35	55,14	36,79	0,1	0,065
1042		0,55	18,35	56,17	37,82	0	
1043		0,55	18,35	56,09	37,74	0	
1044		0,55	18,35	56,04	37,69	0	
1045	Ducha	0,55	18,35	54,33	35,98	0,2	0,1
1046	Inodoro cisterna	0,55	18,35	56,12	37,77	0,1	
1047	Lavabo	0,55	18,35	55,15	36,8	0,1	0,065
1048		0,55	18,35	55,2	36,85	0	
1049		0,55	18,35	55,19	36,84	0	
1050	Bidet	0,55	18,35	55,14	36,79	0,1	0,065
1053		0,55	18,35	56,36	38,01	0	
1054		0,55	18,35	56,34	37,99	0	
1055		0,55	18,35	56,2	37,85	0	
1056		0,55	18,35	55,32	36,97	0	
1057		0,55	18,35	55,27	36,92	0	

1058		0,55	18,35	55,33	36,98	0	
1059		0,55	18,35	55,32	36,97	0	
1060		0,55	18,35	55,28	36,93	0	
1061		0,55	18,35	56,4	38,05	0	
1062		0,55	18,35	56,39	38,04	0	
1063		0,55	18,35	56,25	37,9	0	
1064		2,6	20,4	55,53	35,13	0	
1066		0,55	18,35	56,15	37,8	0	
1067		0,55	18,35	56,08	37,73	0	
1068		0,55	18,35	56,04	37,69	0	
1069	Ducha	0,55	18,35	54,35	36	0,2	0,1
1070	Inodoro cisterna	0,55	18,35	56,11	37,76	0,1	
1071	Lavabo	0,55	18,35	55,16	36,81	0,1	0,065
1072		0,55	18,35	55,21	36,86	0	
1073		0,55	18,35	55,19	36,84	0	
1074	Bidet	0,55	18,35	55,15	36,8	0,1	0,065
1075		0,55	18,35	56,2	37,85	0	
1076		0,55	18,35	56,1	37,75	0	
1077		0,55	18,35	56,06	37,71	0	
1078	Ducha	0,55	18,35	54,36	36,01	0,2	0,1
1079	Inodoro cisterna	0,55	18,35	56,14	37,79	0,1	
1080	Lavabo	0,55	18,35	55,18	36,83	0,1	0,065
1081		0,55	18,35	55,23	36,88	0	
1082		0,55	18,35	55,21	36,86	0	
1083	Bidet	0,55	18,35	55,16	36,81	0,1	0,065
1304		2,6	17,4	57,74	40,34	0	
1305		2,6	17,4	56,86	39,46	0	
1306		2,6	17,4			0	
1307		2,6	17,4	57,69	40,29	0	
1308		2,6	17,4	57,53	40,13	0	
1309		2,6	17,4	57,22	39,82	0	
1310		2,6	17,4	57,21	39,81	0	
1311		2,6	17,4	56,2	38,8	0	
1312		2,6	17,4	55,72	38,32	0	
1313		2,6	17,4	54,69	37,29	0	
1314		0,55	15,35	54,55	39,2	0	
1315		2,6	17,4	56,8	39,4	0	
1316		2,6	17,4	56,68	39,28	0	
1317		2,6	17,4	56,31	38,91	0	
1318		2,6	17,4	56,29	38,89	0	
1319		2,6	17,4	55,9	38,5	0	
1320		2,6	17,4	55,82	38,42	0	
1321		2,6	17,4	55,24	37,84	0	
1322		2,6	17,4	54,58	37,18	0	
1323		0,55	15,35	54,36	39,01	0	
1324		0,55	15,35	54,31	38,96	0	
1325		2,6	17,4			0	
1326		2,6	17,4			0	
1327		2,6	17,4			0	
1328		2,6	17,4			0	
1329		2,6	17,4			0	
1331		0,55	15,35	54,37	39,02	0	
1332		0,55	15,35	54,36	39,01	0	
1333		0,55	15,35	54,32	38,97	0	
1334		0,55	15,35	54,97	39,62	0	
1335		0,55	15,35	54,96	39,61	0	
1336		0,55	15,35	54,82	39,47	0	
1337		2,6	17,4	55,24	37,84	0	
1338		0,55	15,35	55,1	39,75	0	
1339		0,55	15,35	55	39,65	0	
1340		0,55	15,35	54,95	39,6	0	
1341		2,6	17,4	55,22	37,82	0	
1342		0,55	15,35	55,02	39,67	0	
1343		0,55	15,35	55,01	39,66	0	

1344		0,55	15,35	54,96	39,61	0	
1345		0,55	15,35	55,52	40,17	0	
1346		0,55	15,35	55,5	40,15	0	
1347		0,55	15,35	55,36	40,01	0	
1348		2,6	17,4	55,14	37,74	0	
1349		2,6	17,4	55,02	37,62	0	
1350		2,6	17,4	55,61	38,21	0	
1351		2,6	17,4	55,48	38,08	0	
1352		2,6	17,4	56,02	38,62	0	
1353		2,6	17,4	56,15	38,75	0	
1354		2,6	17,4	55,65	38,25	0	
1355		2,6	17,4	55,77	38,37	0	
1356		2,6	17,4	57,04	39,64	0	
1357		2,6	17,4	57,18	39,78	0	
1358		2,6	17,4	56,14	38,74	0	
1359		2,6	17,4	56,26	38,86	0	
1360		2,6	17,4	57,19	39,79	0	
1361		2,6	17,4	57,06	39,66	0	
1362		0,55	15,35	55,02	39,67	0	
1363		2,6	17,4	54,79	37,39	0	
1364		0,55	15,35	54,65	39,3	0	
1365		0,55	15,35	54,42	39,07	0	
1366		0,55	15,35	54,37	39,02	0	
1367		0,55	15,35	54,43	39,08	0	
1368		0,55	15,35	54,43	39,08	0	
1369		0,55	15,35	54,38	39,03	0	
1370		0,55	15,35	55,07	39,72	0	
1371		0,55	15,35	55,05	39,7	0	
1372		0,55	15,35	54,91	39,56	0	
1373		2,6	17,4	54,65	37,25	0	
1374		0,55	15,35	55,55	40,2	0	
1375		2,6	17,4	55,31	37,91	0	
1376		0,55	15,35	55,17	39,82	0	
1377		0,55	15,35	55,07	39,72	0	
1378		0,55	15,35	55,03	39,68	0	
1379		0,55	15,35	55,09	39,74	0	
1380		0,55	15,35	55,08	39,73	0	
1381		0,55	15,35	55,03	39,68	0	
1382		0,55	15,35	55,59	40,24	0	
1383		0,55	15,35	55,58	40,23	0	
1384		0,55	15,35	55,44	40,09	0	
1385		2,6	17,4	55,31	37,91	0	
1386		2,6	17,4	56,25	38,85	0	
1387		2,6	17,4	55,7	38,3	0	
1388		2,6	17,4	55,57	38,17	0	
1389		2,6	17,4	55,2	37,8	0	
1390		2,6	17,4	55,09	37,69	0	
1391		2,6	17,4	56,24	38,84	0	
1392		2,6	17,4	56,11	38,71	0	
1393		2,6	17,4	55,87	38,47	0	
1394		2,6	17,4	55,75	38,35	0	
1395		2,6	17,4	56,27	38,87	0	
1396		2,6	17,4	56,15	38,75	0	
1397		2,6	17,4			0	
1398		2,6	17,4			0	
1399		0,55	15,35	55,05	39,7	0	
1400		0,55	15,35	54,98	39,63	0	
1401		0,55	15,35	54,94	39,59	0	
1402	Ducha	0,55	15,35	54,07	38,72	0,2	0,1
1403	Inodoro cisterna	0,55	15,35	55,01	39,66	0,1	
1404	Lavabo	0,55	15,35	54,87	39,52	0,1	0,065
1405		0,55	15,35	54,92	39,57	0	
1406		0,55	15,35	54,9	39,55	0	
1407	Bidet	0,55	15,35	54,85	39,5	0,1	0,065

1408		0,55	15,35	55,32	39,97	0	
1409		0,55	15,35	55,27	39,92	0	
1410		0,55	15,35	55,23	39,88	0	
1411	Ducha	0,55	15,35	54,04	38,69	0,2	0,1
1412	Inodoro cisterna	0,55	15,35	55,28	39,93	0,1	
1413	Lavabo	0,55	15,35	54,87	39,52	0,1	0,065
1414		0,55	15,35	54,91	39,56	0	
1415		0,55	15,35	54,9	39,55	0	
1416	Bidet	0,55	15,35	54,85	39,5	0,1	0,065
1417		0,55	15,35	54,51	39,16	0	
1418		0,55	15,35	54,44	39,09	0	
1419		0,55	15,35	54,39	39,04	0	
1420	Ducha	0,55	15,35	53,42	38,07	0,2	0,1
1421	Inodoro cisterna	0,55	15,35	54,47	39,12	0,1	
1422	Lavabo	0,55	15,35	54,23	38,88	0,1	0,065
1423		0,55	15,35	54,28	38,93	0	
1424		0,55	15,35	54,26	38,91	0	
1425	Bidet	0,55	15,35	54,21	38,86	0,1	0,065
1426		0,55	15,35	54,78	39,43	0	
1427		0,55	15,35	54,72	39,37	0	
1428		0,55	15,35	54,68	39,33	0	
1429	Ducha	0,55	15,35	53,4	38,05	0,2	0,1
1430	Inodoro cisterna	0,55	15,35	54,74	39,39	0,1	
1431	Lavabo	0,55	15,35	54,22	38,87	0,1	0,065
1432		0,55	15,35	54,27	38,92	0	
1433		0,55	15,35	54,26	38,91	0	
1434	Bidet	0,55	15,35	54,21	38,86	0,1	0,065
1435		0,55	15,35	54,6	39,25	0	
1436		0,55	15,35	54,55	39,2	0	
1437		0,55	15,35	54,51	39,16	0	
1438	Ducha	0,55	15,35	53,48	38,13	0,2	0,1
1439	Inodoro cisterna	0,55	15,35	54,56	39,21	0,1	
1440	Lavabo	0,55	15,35	54,28	38,93	0,1	0,065
1441		0,55	15,35	54,33	38,98	0	
1442		0,55	15,35	54,31	38,96	0	
1443	Bidet	0,55	15,35	54,27	38,92	0,1	0,065
1444		0,55	15,35	54,87	39,52	0	
1445		0,55	15,35	54,79	39,44	0	
1446		0,55	15,35	54,75	39,4	0	
1447	Ducha	0,55	15,35	53,48	38,13	0,2	0,1
1448	Inodoro cisterna	0,55	15,35	54,82	39,47	0,1	
1449	Lavabo	0,55	15,35	54,29	38,94	0,1	0,065
1450		0,55	15,35	54,34	38,99	0	
1451		0,55	15,35	54,32	38,97	0	
1452	Bidet	0,55	15,35	54,28	38,93	0,1	0,065
1453		0,55	15,35	55,13	39,78	0	
1454		0,55	15,35	55,08	39,73	0	
1455		0,55	15,35	55,04	39,69	0	
1456	Ducha	0,55	15,35	54,12	38,77	0,2	0,1
1457	Inodoro cisterna	0,55	15,35	55,09	39,74	0,1	
1458	Lavabo	0,55	15,35	54,93	39,58	0,1	0,065
1459		0,55	15,35	54,98	39,63	0	
1460		0,55	15,35	54,96	39,61	0	
1461	Bidet	0,55	15,35	54,92	39,57	0,1	0,065
1462		0,55	15,35	55,4	40,05	0	
1463		0,55	15,35	55,32	39,97	0	
1464		0,55	15,35	55,28	39,93	0	
1465	Ducha	0,55	15,35	54,13	38,78	0,2	0,1
1466	Inodoro cisterna	0,55	15,35	55,35	40	0,1	
1467	Lavabo	0,55	15,35	54,95	39,6	0,1	0,065
1468		0,55	15,35	55	39,65	0	
1469		0,55	15,35	54,98	39,63	0	
1470	Bidet	0,55	15,35	54,93	39,58	0,1	0,065
1471		2,6	17,4	56,27	38,87	0	

1472		0,55	15,35	56,13	40,78	0	
1473		0,55	15,35	55,51	40,16	0	
1474		0,55	15,35	55,46	40,11	0	
1475		2,6	17,4	55,73	38,33	0	
1476		0,55	15,35	55,52	40,17	0	
1477		0,55	15,35	55,51	40,16	0	
1478		0,55	15,35	55,47	40,12	0	
1479		0,55	15,35	56,55	41,2	0	
1480		0,55	15,35	56,54	41,19	0	
1481		0,55	15,35	56,4	41,05	0	
1482		0,55	15,35	56,09	40,74	0	
1483		0,55	15,35	55,99	40,64	0	
1484		0,55	15,35	55,95	40,6	0	
1485	Ducha	0,55	15,35	54,56	39,21	0,2	0,1
1486	Inodoro cisterna	0,55	15,35	56,04	40,69	0,1	
1487	Lavabo	0,55	15,35	55,37	40,02	0,1	0,065
1488		0,55	15,35	55,41	40,06	0	
1489		0,55	15,35	55,4	40,05	0	
1490	Bidet	0,55	15,35	55,35	40	0,1	0,065
1491		0,55	15,35	56,36	41,01	0	
1492		0,55	15,35	56,29	40,94	0	
1493		0,55	15,35	56,24	40,89	0	
1494	Ducha	0,55	15,35	54,54	39,19	0,2	0,1
1495	Inodoro cisterna	0,55	15,35	56,31	40,96	0,1	
1496	Lavabo	0,55	15,35	55,36	40,01	0,1	0,065
1497		0,55	15,35	55,41	40,06	0	
1498		0,55	15,35	55,4	40,05	0	
1499	Bidet	0,55	15,35	55,35	40	0,1	0,065
1500		0,55	15,35	56,54	41,19	0	
1501		2,6	17,4	56,31	38,91	0	
1502		0,55	15,35	56,17	40,82	0	
1503		0,55	15,35	55,52	40,17	0	
1504		0,55	15,35	55,47	40,12	0	
1505		0,55	15,35	55,54	40,19	0	
1506		0,55	15,35	55,53	40,18	0	
1507		0,55	15,35	55,48	40,13	0	
1508		0,55	15,35	56,59	41,24	0	
1509		0,55	15,35	56,57	41,22	0	
1510		0,55	15,35	56,43	41,08	0	
1511		2,6	17,4	55,73	38,33	0	
1512		0,55	15,35	56,12	40,77	0	
1513		0,55	15,35	56,05	40,7	0	
1514		0,55	15,35	56,01	40,66	0	
1515	Ducha	0,55	15,35	54,56	39,21	0,2	0,1
1516	Inodoro cisterna	0,55	15,35	56,08	40,73	0,1	
1517	Lavabo	0,55	15,35	55,37	40,02	0,1	0,065
1518		0,55	15,35	55,42	40,07	0	
1519		0,55	15,35	55,4	40,05	0	
1520	Bidet	0,55	15,35	55,35	40	0,1	0,065
1521		0,55	15,35	56,38	41,03	0	
1522		0,55	15,35	56,29	40,94	0	
1523		0,55	15,35	56,25	40,9	0	
1524	Ducha	0,55	15,35	54,56	39,21	0,2	0,1
1525	Inodoro cisterna	0,55	15,35	56,33	40,98	0,1	
1526	Lavabo	0,55	15,35	55,38	40,03	0,1	0,065
1527		0,55	15,35	55,43	40,08	0	
1528		0,55	15,35	55,42	40,07	0	
1529	Bidet	0,55	15,35	55,37	40,02	0,1	0,065
1306		0,55	12,15	56,17	44,02	0	
1307		2,6	14,2	55,99	41,79	0	
1308		0,55	12,15	55,88	43,73	0	
1310		0,55	12,15	55,29	43,14	0	
1311		0,55	12,15	55,28	43,13	0	
1312		0,55	12,15	55,25	43,1	0	

1314		2,6	14,2	55,42	41,22	0	
1315		0,55	12,15	55,87	43,72	0	
1316	Inodoro cisterna	0,55	12,15	55,86	43,71	0,1	
1317		0,55	12,15	55,85	43,7	0	
1318	Ducha	0,55	12,15	55,21	43,06	0,2	0,1
1319	Lavabo	0,55	12,15	55,24	43,09	0,1	0,065
1320		0,55	12,15	55,24	43,09	0	
1321		0,55	12,15	55,28	43,13	0	
1322		0,55	12,15	55,25	43,1	0	
1323		0,55	12,15	55,24	43,09	0	
1324	Ducha	0,55	12,15	55,21	43,06	0,2	0,1
1325		0,55	12,15	56,12	43,97	0	
1326		0,55	12,15	56,02	43,87	0	
1327		0,55	12,15	56	43,85	0	
1328		0,55	12,15	55,98	43,83	0	
1329	Inodoro cisterna	0,55	12,15	56	43,85	0,1	
1330	Lavabo	0,55	12,15	55,23	43,08	0,1	0,065
1331		0,55	12,15	54,92	42,77	0	
1332		2,6	14,2	54,75	40,55	0	
1333		0,55	12,15	54,64	42,49	0	
1334		0,55	12,15	54,86	42,71	0	
1335		0,55	12,15	54,86	42,71	0	
1336		0,55	12,15	54,83	42,68	0	
1337		2,6	14,2	54,99	40,79	0	
1338		0,55	12,15	54,62	42,47	0	
1339	Inodoro cisterna	0,55	12,15	54,62	42,47	0,1	
1340		0,55	12,15	54,61	42,46	0	
1341	Ducha	0,55	12,15	54,51	42,36	0,2	0,1
1342	Lavabo	0,55	12,15	54,6	42,45	0,1	0,065
1343		0,55	12,15	54,82	42,67	0	
1344		0,55	12,15	54,85	42,7	0	
1345		0,55	12,15	54,82	42,67	0	
1346		0,55	12,15	54,81	42,66	0	
1347	Ducha	0,55	12,15	54,64	42,49	0,2	0,1
1348		0,55	12,15	54,88	42,73	0	
1349		0,55	12,15	54,77	42,62	0	
1350		0,55	12,15	54,76	42,61	0	
1351		0,55	12,15	54,73	42,58	0	
1352	Inodoro cisterna	0,55	12,15	54,75	42,6	0,1	
1353	Lavabo	0,55	12,15	54,72	42,57	0,1	0,065
1354		2,6	14,2	55,78	41,58	0	
1355		2,6	14,2	55,7	41,5	0	
1356		2,6	14,2	56,66	42,46	0	
1357		2,6	14,2	56,55	42,35	0	
1358		2,6	14,2	55,3	41,1	0	
1359		2,6	14,2	55,4	41,2	0	
1360		2,6	14,2	55,27	41,07	0	
1361		2,6	14,2	55,34	41,14	0	
1359		0,55	12,15	56,16	44,01	0	
1360		2,6	14,2	55,98	41,78	0	
1361		0,55	12,15	55,88	43,73	0	
1362		0,55	12,15	55,26	43,11	0	
1363		0,55	12,15	55,26	43,11	0	
1364		0,55	12,15	55,23	43,08	0	
1366		2,6	14,2	55,39	41,19	0	
1367		0,55	12,15	55,86	43,71	0	
1368	Inodoro cisterna	0,55	12,15	55,86	43,71	0,1	
1369		0,55	12,15	55,84	43,69	0	
1370	Ducha	0,55	12,15	55,19	43,04	0,2	0,1
1371	Lavabo	0,55	12,15	55,21	43,06	0,1	0,065
1372		0,55	12,15	55,22	43,07	0	
1373		0,55	12,15	55,25	43,1	0	
1374		0,55	12,15	55,22	43,07	0	
1375		0,55	12,15	55,21	43,06	0	

1376	Ducha	0,55	12,15	55,18	43,03	0,2	0,1
1377		0,55	12,15	56,12	43,97	0	
1378		0,55	12,15	56,01	43,86	0	
1379		0,55	12,15	55,99	43,84	0	
1380		0,55	12,15	55,98	43,83	0	
1381	Inodoro cisterna	0,55	12,15	55,99	43,84	0,1	
1382	Lavabo	0,55	12,15	55,21	43,06	0,1	0,065
1383		0,55	12,15	54,93	42,78	0	
1384		2,6	14,2	54,76	40,56	0	
1385		0,55	12,15	54,65	42,5	0	
1386		0,55	12,15	54,86	42,71	0	
1387		0,55	12,15	54,85	42,7	0	
1388		0,55	12,15	54,82	42,67	0	
1389		2,6	14,2	54,99	40,79	0	
1390		0,55	12,15	54,63	42,48	0	
1391	Inodoro cisterna	0,55	12,15	54,63	42,48	0,1	
1392		0,55	12,15	54,61	42,46	0	
1393	Ducha	0,55	12,15	54,5	42,35	0,2	0,1
1394	Lavabo	0,55	12,15	54,6	42,45	0,1	0,065
1395		0,55	12,15	54,81	42,66	0	
1396		0,55	12,15	54,85	42,7	0	
1397		0,55	12,15	54,82	42,67	0	
1398		0,55	12,15	54,8	42,65	0	
1399	Ducha	0,55	12,15	54,66	42,51	0,2	0,1
1400		0,55	12,15	54,89	42,74	0	
1401		0,55	12,15	54,78	42,63	0	
1402		0,55	12,15	54,77	42,62	0	
1403		0,55	12,15	54,75	42,6	0	
1404	Inodoro cisterna	0,55	12,15	54,76	42,61	0,1	
1405	Lavabo	0,55	12,15	54,74	42,59	0,1	0,065
1406		2,6	14,2	55,77	41,57	0	
1407		2,6	14,2	55,7	41,5	0	
1408		2,6	14,2	56,67	42,47	0	
1409		2,6	14,2	56,56	42,36	0	
1410		2,6	14,2	55,33	41,13	0	
1411		2,6	14,2	55,43	41,23	0	
1412		2,6	14,2	55,28	41,08	0	
1413		2,6	14,2	55,35	41,15	0	
1457		2,6	14,2	57,94	43,74	0	
1458		2,6	14,2	57,17	42,97	0	
1459		2,6	14,2			0	
		2,6	14,2	57,91	43,71	0	
1460		2,6	14,2	57,9	43,7	0	
1461		2,6	14,2	57,76	43,56	0	
		2,6	14,2	57,76	43,56	0	
1462		2,6	14,2	57,53	43,33	0	
1463		2,6	14,2	57,52	43,32	0	
1464		2,6	14,2	56,68	42,48	0	
1465		2,6	14,2	55,45	41,25	0	
		2,6	14,2	57,11	42,91	0	
1466		2,6	14,2	57,09	42,89	0	
1467		2,6	14,2	57	42,8	0	
		2,6	14,2	56,98	42,78	0	
1468		2,6	14,2	56,75	42,55	0	
1469		2,6	14,2	56,73	42,53	0	
1470		2,6	14,2	55,8	41,6	0	
1471		2,6	14,2	55,79	41,59	0	
1472		2,6	14,2	55,38	41,18	0	
		2,6	14,2			0	
		2,6	14,2			0	
1473		2,6	14,2			0	
1474		2,6	14,2			0	
1475		2,6	14,2			0	
1476		2,6	14,2			0	

1477		2,6	14,2			0	
1488		2,6	14,2	56,68	42,48	0	
1494		2,6	14,2			0	
1495		2,6	14,2			0	
1479		0,55	12,15	57	44,85	0	
1480		2,6	14,2	56,82	42,62	0	
1481		0,55	12,15	56,72	44,57	0	
1482		0,55	12,15	56,2	44,05	0	
1483		0,55	12,15	56,2	44,05	0	
1484		0,55	12,15	56,17	44,02	0	
1485		2,6	14,2	56,33	42,13	0	
1486		0,55	12,15	56,7	44,55	0	
1487	Inodoro cisterna	0,55	12,15	56,7	44,55	0,1	
1488		0,55	12,15	56,68	44,53	0	
1489	Ducha	0,55	12,15	56,13	43,98	0,2	0,1
1490	Lavabo	0,55	12,15	56,15	44	0,1	0,065
1491		0,55	12,15	56,16	44,01	0	
1492		0,55	12,15	56,19	44,04	0	
1493		0,55	12,15	56,16	44,01	0	
1494		0,55	12,15	56,15	44	0	
1495	Ducha	0,55	12,15	56,13	43,98	0,2	0,1
1496		0,55	12,15	56,95	44,8	0	
1497		0,55	12,15	56,85	44,7	0	
1498		0,55	12,15	56,83	44,68	0	
1499		0,55	12,15	56,82	44,67	0	
1500	Inodoro cisterna	0,55	12,15	56,83	44,68	0,1	
1501	Lavabo	0,55	12,15	56,15	44	0,1	0,065
1502		2,6	14,2	56,71	42,51	0	
1503		2,6	14,2	56,64	42,44	0	
1504		2,6	14,2	57,5	43,3	0	
1505		2,6	14,2	57,4	43,2	0	
1507		0,55	12,15	57,02	44,87	0	
1508		2,6	14,2	56,9	42,7	0	
1509		0,55	12,15	56,82	44,67	0	
1510		0,55	12,15	56,22	44,07	0	
1511		0,55	12,15	56,22	44,07	0	
1512		0,55	12,15	56,2	44,05	0	
1513		2,6	14,2	56,34	42,14	0	
1514		0,55	12,15	56,8	44,65	0	
1515	Inodoro cisterna	0,55	12,15	56,8	44,65	0,1	
1516		0,55	12,15	56,79	44,64	0	
		0,55	12,15	56,78	44,63	0	
1517	Bidet	0,55	12,15	56,18	44,03	0,1	0,065
1518	Lavabo	0,55	12,15	56,12	43,97	0,1	0,065
1520		0,55	12,15	56,21	44,06	0	
1521		0,55	12,15	56,19	44,04	0	
1522		0,55	12,15	56,17	44,02	0	
1523	Ducha	0,55	12,15	56,15	44	0,2	0,1
1524		0,55	12,15	56,97	44,82	0	
1525		0,55	12,15	56,87	44,72	0	
1526		0,55	12,15	56,85	44,7	0	
1527		0,55	12,15	56,83	44,68	0	
1528	Inodoro cisterna	0,55	12,15	56,85	44,7	0,1	
1529	Lavabo	0,55	12,15	56,17	44,02	0,1	0,065
1534		2,6	14,2	56,73	42,53	0	
1535		2,6	14,2	56,63	42,43	0	
1536		2,6	14,2	57,5	43,3	0	
1537		2,6	14,2	57,38	43,18	0	
1531		0,55	12,15	56,18	44,03	0	
1533		0,55	8,95	56,38	47,43	0	
1534		2,6	11	56,2	45,2	0	
1535		0,55	8,95	56,1	47,15	0	
1536		0,55	8,95	55,67	46,72	0	
1537		0,55	8,95	55,67	46,72	0	

1538		0,55	8,95	55,64	46,69	0	
1539		2,6	11	55,81	44,81	0	
1540		0,55	8,95	56,08	47,13	0	
1541	Inodoro cisterna	0,55	8,95	56,08	47,13	0,1	
1542		0,55	8,95	56,07	47,12	0	
1543	Ducha	0,55	8,95	55,6	46,65	0,2	0,1
1544	Lavabo	0,55	8,95	55,62	46,67	0,1	0,065
1545		0,55	8,95	55,63	46,68	0	
1546		0,55	8,95	55,66	46,71	0	
1547		0,55	8,95	55,64	46,69	0	
1548		0,55	8,95	55,62	46,67	0	
1549	Ducha	0,55	8,95	55,6	46,65	0,2	0,1
1550		0,55	8,95	56,34	47,39	0	
1551		0,55	8,95	56,23	47,28	0	
1552		0,55	8,95	56,21	47,26	0	
1553		0,55	8,95	56,19	47,24	0	
1554	Inodoro cisterna	0,55	8,95	56,21	47,26	0,1	
1555	Lavabo	0,55	8,95	55,62	46,67	0,1	0,065
1556		0,55	8,95	55,15	46,2	0	
1557		2,6	11	54,97	43,97	0	
1558		0,55	8,95	54,86	45,91	0	
1559		0,55	8,95	55,26	46,31	0	
1560		0,55	8,95	55,26	46,31	0	
1561		0,55	8,95	55,23	46,28	0	
1562		2,6	11	55,39	44,39	0	
1563		0,55	8,95	54,85	45,9	0	
1564	Inodoro cisterna	0,55	8,95	54,84	45,89	0,1	
1565		0,55	8,95	54,83	45,88	0	
1566	Ducha	0,55	8,95	54,73	45,78	0,2	0,1
1567	Lavabo	0,55	8,95	54,83	45,88	0,1	0,065
1568		0,55	8,95	55,21	46,26	0	
1569		0,55	8,95	55,25	46,3	0	
1570		0,55	8,95	55,22	46,27	0	
1571		0,55	8,95	55,21	46,26	0	
1572	Ducha	0,55	8,95	54,86	45,91	0,2	0,1
1573		0,55	8,95	55,1	46,15	0	
1574		0,55	8,95	54,99	46,04	0	
1575		0,55	8,95	54,98	46,03	0	
1576		0,55	8,95	54,95	46	0	
1577	Inodoro cisterna	0,55	8,95	54,98	46,03	0,1	
1578	Lavabo	0,55	8,95	54,95	46	0,1	0,065
1579		2,6	11	56,17	45,17	0	
1580		2,6	11	56,09	45,09	0	
1581		2,6	11	56,87	45,87	0	
1582		2,6	11	56,77	45,77	0	
1583		2,6	11	55,51	44,51	0	
1584		2,6	11	55,61	44,61	0	
1585		2,6	11	55,65	44,65	0	
1586		2,6	11	55,72	44,72	0	
1587		0,55	8,95	56,38	47,43	0	
1588		2,6	11	56,2	45,2	0	
1589		0,55	8,95	56,1	47,15	0	
1590		0,55	8,95	55,66	46,71	0	
1591		0,55	8,95	55,65	46,7	0	
1592		0,55	8,95	55,62	46,67	0	
1593		2,6	11	55,79	44,79	0	
1594		0,55	8,95	56,08	47,13	0	
1595	Inodoro cisterna	0,55	8,95	56,08	47,13	0,1	
1596		0,55	8,95	56,06	47,11	0	
1597	Ducha	0,55	8,95	55,58	46,63	0,2	0,1
1598	Lavabo	0,55	8,95	55,61	46,66	0,1	0,065
1599		0,55	8,95	55,61	46,66	0	
1600		0,55	8,95	55,65	46,7	0	
1601		0,55	8,95	55,62	46,67	0	

1602		0,55	8,95	55,6	46,65	0	
1603	Ducha	0,55	8,95	55,58	46,63	0,2	0,1
1604		0,55	8,95	56,34	47,39	0	
1605		0,55	8,95	56,23	47,28	0	
1606		0,55	8,95	56,21	47,26	0	
1607		0,55	8,95	56,2	47,25	0	
1608	Inodoro cisterna	0,55	8,95	56,21	47,26	0,1	
1609	Lavabo	0,55	8,95	55,6	46,65	0,1	0,065
1610		0,55	8,95	55,14	46,19	0	
1611		2,6	11	54,96	43,96	0	
1612		0,55	8,95	54,85	45,9	0	
1613		0,55	8,95	55,23	46,28	0	
1614		0,55	8,95	55,23	46,28	0	
1615		0,55	8,95	55,2	46,25	0	
1616		2,6	11	55,37	44,37	0	
1617		0,55	8,95	54,84	45,89	0	
1618	Inodoro cisterna	0,55	8,95	54,83	45,88	0,1	
1619		0,55	8,95	54,81	45,86	0	
1620	Ducha	0,55	8,95	54,71	45,76	0,2	0,1
1621	Lavabo	0,55	8,95	54,8	45,85	0,1	0,065
1622		0,55	8,95	55,19	46,24	0	
1623		0,55	8,95	55,22	46,27	0	
1624		0,55	8,95	55,19	46,24	0	
1625		0,55	8,95	55,18	46,23	0	
1626	Ducha	0,55	8,95	54,86	45,91	0,2	0,1
1627		0,55	8,95	55,09	46,14	0	
1628		0,55	8,95	54,98	46,03	0	
1629		0,55	8,95	54,97	46,02	0	
1630		0,55	8,95	54,96	46,01	0	
1631	Inodoro cisterna	0,55	8,95	54,96	46,01	0,1	
1632	Lavabo	0,55	8,95	54,95	46	0,1	0,065
1633		2,6	11	56,15	45,15	0	
1634		2,6	11	56,08	45,08	0	
1635		2,6	11	56,87	45,87	0	
1636		2,6	11	56,77	45,77	0	
1637		2,6	11	55,52	44,52	0	
1638		2,6	11	55,62	44,62	0	
1639		2,6	11	55,64	44,64	0	
1640		2,6	11	55,72	44,72	0	
1641		2,6	11	58,2	47,2	0	
1642		2,6	11	57,57	46,57	0	
1643		2,6	11			0	
		2,6	11	58,17	47,17	0	
1644		2,6	11	58,16	47,16	0	
1645		2,6	11	58,02	47,02	0	
1646		2,6	11	57,74	46,74	0	
1647		2,6	11	57,72	46,72	0	
1648		2,6	11	56,88	45,88	0	
1649		2,6	11	55,65	44,65	0	
		2,6	11	57,54	46,54	0	
1650		2,6	11	57,52	46,52	0	
1651		2,6	11	57,44	46,44	0	
1652		2,6	11	57,13	46,13	0	
1653		2,6	11	57,12	46,12	0	
1654		2,6	11	56,18	45,18	0	
1655		2,6	11	56,17	45,17	0	
1656		2,6	11	55,76	44,76	0	
		2,6	11			0	
1657		2,6	11			0	
1658		2,6	11			0	
1659		2,6	11			0	
1660		2,6	11			0	
1661		2,6	11			0	
1662		2,6	11	56,89	45,89	0	

1663		2,6	11			0	
1664		2,6	11			0	
1665		0,55	8,95	57,21	48,26	0	
1666		2,6	11	57,03	46,03	0	
1667		0,55	8,95	56,93	47,98	0	
1668		0,55	8,95	56,59	47,64	0	
1669		0,55	8,95	56,58	47,63	0	
1670		0,55	8,95	56,56	47,61	0	
1671		2,6	11	56,72	45,72	0	
1672		0,55	8,95	56,91	47,96	0	
1673	Inodoro cisterna	0,55	8,95	56,91	47,96	0,1	
1674		0,55	8,95	56,89	47,94	0	
1675	Ducha	0,55	8,95	56,52	47,57	0,2	0,1
1676	Lavabo	0,55	8,95	56,54	47,59	0,1	0,065
1677		0,55	8,95	56,55	47,6	0	
1678		0,55	8,95	56,58	47,63	0	
1679		0,55	8,95	56,55	47,6	0	
1680		0,55	8,95	56,54	47,59	0	
1681	Ducha	0,55	8,95	56,51	47,56	0,2	0,1
1682		0,55	8,95	57,17	48,22	0	
1683		0,55	8,95	57,06	48,11	0	
1684		0,55	8,95	57,04	48,09	0	
1685		0,55	8,95	57,03	48,08	0	
1686	Inodoro cisterna	0,55	8,95	57,04	48,09	0,1	
1687	Lavabo	0,55	8,95	56,53	47,58	0,1	0,065
1688		2,6	11	57,09	46,09	0	
1689		2,6	11	57,01	46,01	0	
1690		2,6	11	57,7	46,7	0	
1691		2,6	11	57,6	46,6	0	
1692		0,55	8,95	57,09	48,14	0	
1693		2,6	11	56,85	45,85	0	
1694		0,55	8,95	56,71	47,76	0	
1695		0,55	8,95	56,4	47,45	0	
1696		0,55	8,95	56,39	47,44	0	
1697		0,55	8,95	56,35	47,4	0	
1698		2,6	11	56,57	45,57	0	
1699		0,55	8,95	56,67	47,72	0	
1700	Inodoro cisterna	0,55	8,95	56,67	47,72	0,1	
1701		0,55	8,95	56,65	47,7	0	
1702		0,55	8,95	56,61	47,66	0	
1703	Bidet	0,55	8,95	56,3	47,35	0,1	0,065
1704	Lavabo	0,55	8,95	56,23	47,28	0,1	0,065
1705		0,55	8,95	56,39	47,44	0	
1706		0,55	8,95	56,37	47,42	0	
1707		0,55	8,95	56,35	47,4	0	
1708	Ducha	0,55	8,95	56,33	47,38	0,2	0,1
1709		0,55	8,95	57,04	48,09	0	
1710		0,55	8,95	56,93	47,98	0	
1711		0,55	8,95	56,92	47,97	0	
1712		0,55	8,95	56,89	47,94	0	
1713	Inodoro cisterna	0,55	8,95	56,92	47,97	0,1	
1714	Lavabo	0,55	8,95	56,35	47,4	0,1	0,065
1715		2,6	11	57,1	46,1	0	
1716		2,6	11	56,97	45,97	0	
1717		2,6	11	57,7	46,7	0	
1718		2,6	11	57,55	46,55	0	
1719		0,55	8,95	56,3	47,35	0	
		0	8,4	56,45	48,05	0	
1720	Ducha	0,55	8,95	56,22	47,27	0,2	0,1
1721		0,55	8,95	56,24	47,29	0	
926	Fregadero domést.	2,6	14,2	56,86	42,66	0,2	0,1
927	Fregadero domést.	0,55	12,15	56,51	44,36	0,2	0,1
928		2,6	14,2	57,63	43,43	0	
929		2,6	14,2	56,95	42,75	0	

		0	11,6	56,72	45,12	0	
930		2,6	14,2	56,94	42,74	0	
931		2,6	14,2	56,92	42,72	0	
932		2,6	14,2	57,56	43,36	0	
933		2,6	14,2	57,52	43,32	0	
934		2,6	14,2	56,9	42,7	0	
935		2,6	14,2	56,92	42,72	0	
936		2,6	14,2	57,51	43,31	0	
937		2,6	14,2	57,56	43,36	0	
939		4,8	8	55,88	47,88	0	
940		4,8	8	55,95	47,95	0	
941		4,8	8	53,55	45,55	0	
942		4,8	8	53,73	45,73	0	
		4,8	8	55,95	47,95	0	
945	Fregadero domést.	0,55	3,75	52,07	48,32	0,2	0,1
946	Fregadero domést.	0,55	3,75	52,36	48,61	0,2	0,1
949	Fregadero domést.	0,55	3,75	52,23	48,48	0,2	0,1
		4,8	8	55,87	47,87	0	
948		4,8	8	55,85	47,85	0	
949		4,8	8	53,53	45,53	0	
950		4,8	8	53,49	45,49	0	
908	Lavadero	0,55	8,95	55,97	47,02	0,2	0,1
909		2,6	11	56,76	45,76	0	
910		2,6	11	56,75	45,75	0	
911		2,6	11	56,73	45,73	0	
912		2,6	11	57,34	46,34	0	
913		2,6	11	57,29	46,29	0	
914		2,6	11	57,37	46,37	0	
915		2,6	11	58,09	47,09	0	
916		2,6	11	57,41	46,41	0	
917		2,6	11			0	
921	Lavadero	0,55	12,15	56,27	44,12	0,2	0,1
922		2,6	14,2	56,48	42,28	0	
923		2,6	14,2	57,25	43,05	0	
		2,6	14,2	56,46	42,26	0	
		2,6	14,2	57,15	42,95	0	
924		2,6	14,2	57,85	43,65	0	
925		2,6	14,2	57,03	42,83	0	
926		2,6	14,2			0	
931		2,6	14,2	56,45	42,25	0	
932		2,6	14,2	56,44	42,24	0	
933		2,6	14,2	57,14	42,94	0	
934		2,6	14,2	57,1	42,9	0	

NOTA:

- * Rama de mayor velocidad o nudo de menor presión dinámica.

2 CONCLUSIÓN.

Con lo anteriormente expuesto en los cálculos justificativos, junto con los demás Documentos del Proyecto de que se acompañan, se considera suficientemente descritas y justificadas las instalaciones objeto del mismo. Asimismo, creemos haber dado suficientes datos para la concesión de las oportunas autorizaciones, quedando el autor de este trabajo a disposición de los Organismos Competentes, para ampliar y/o justificar cualquier punto que se requiera.

Madrid, 08 de julio de 2024

EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL



Fdo. Jose Antonio López Benito

Colegiado nº 544

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos

Industriales de Toledo

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE
REFORMA DE LA INSTALACIÓN DE
FONTANERÍA DE LAS HABITACIONES
DEL MÓDULO C EN LA RESIDENCIA DE
MAYORES "SANTIAGO RUSIÑOL", EN
ARANJUEZ, DE LA COMUNIDAD DE
MADRID.

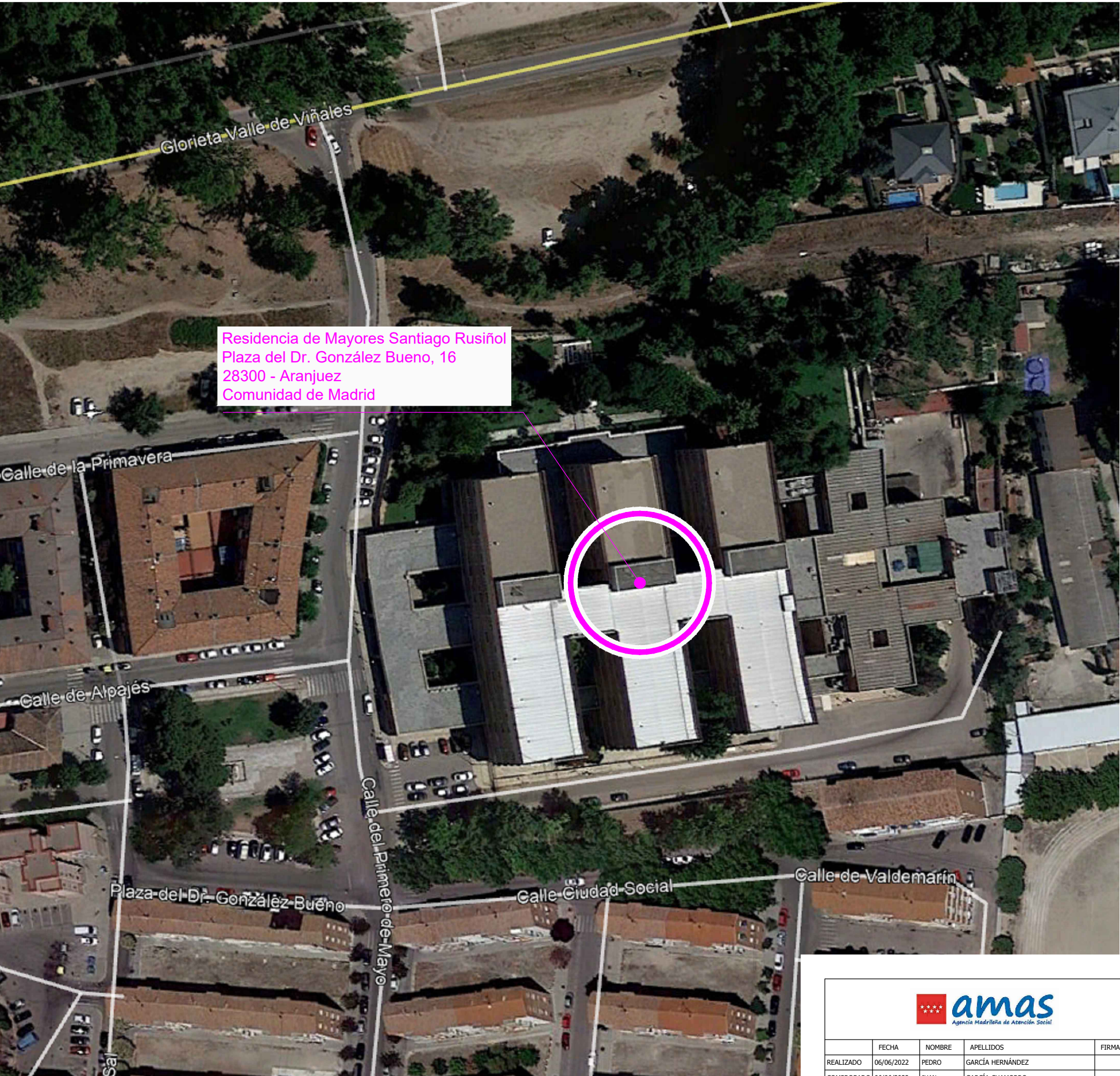
III. PLANOS

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE REFORMA DE LA INSTALACIÓN DE FONTANERÍA DE LAS HABITACIONES DEL MÓDULO C DE LA RESIDENCIA DE MAYORES "SANTIAGO RUSIÑOL", EN ARANJUEZ, EN LA COMUNIDAD DE MADRID

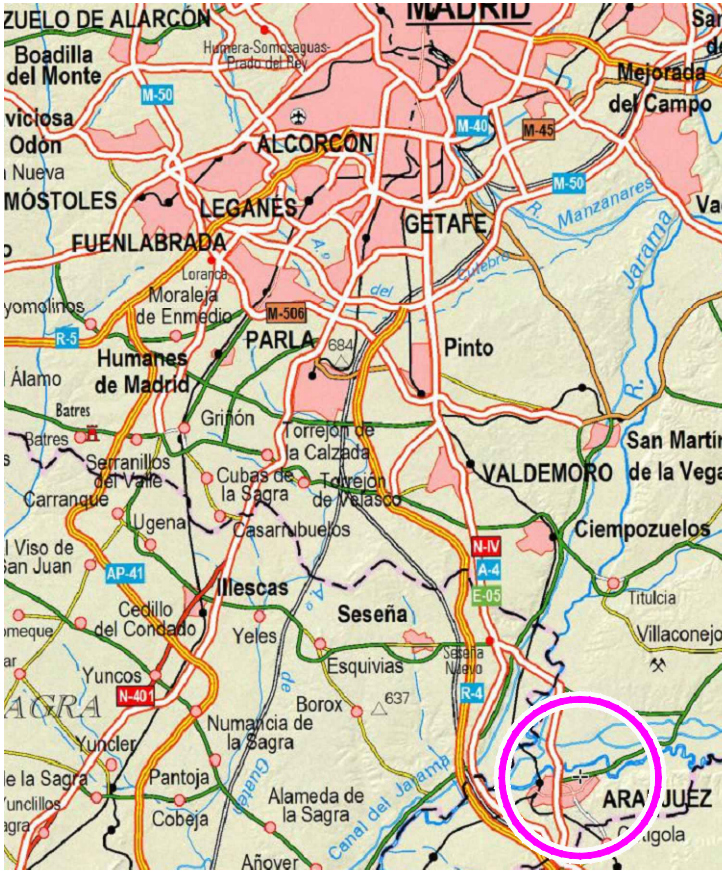
PROPIEDAD: AGENCIA MADRILEÑA DE ATENCIÓN SOCIAL

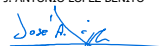
ÍNDICE DE PLANOS

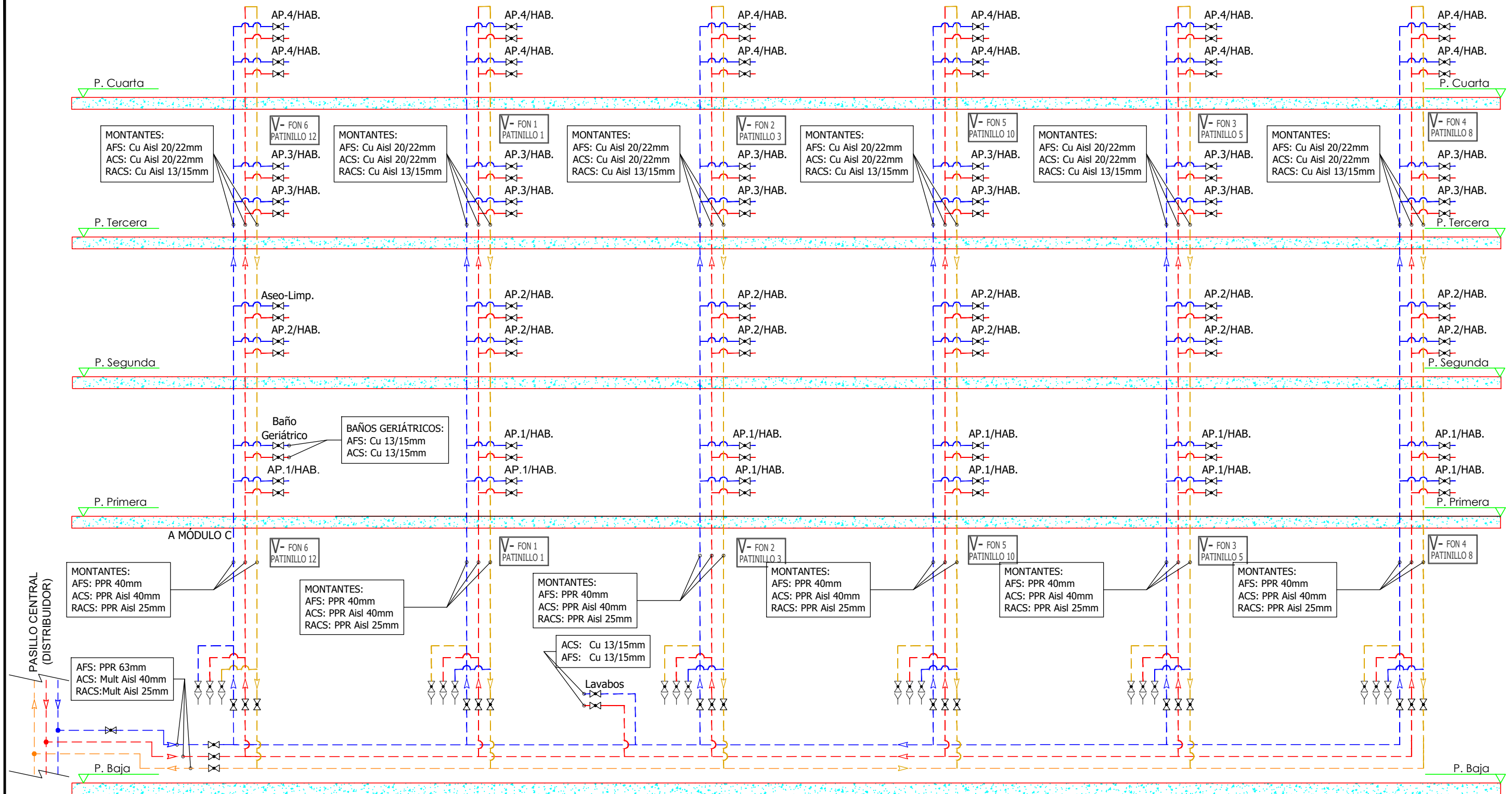
N.º	Ref.	Descripción	Hoja	DIN	Escala	Fecha	N.º Rev.
SIT - Plano de Situación							
1	SIT-01	PLANO DE SITUACIÓN	1 de 1	A3	S/E	jul. 2024	0
FON - Instalación de Fontanería							
2	FON-01	ESQUEMA DE PRINCIPIO - ESTADO ACUTAL	1 de 1	A3	S/E	jul. 2024	0
3	FON-02	ESQUEMA DE PRINCIPIO - ESTADO PROYECTADO	1 de 1	A3	S/E	jul. 2024	0
4	FON-03	PLANO DE FONTANERÍA MÓDULO C - PLANTA BAJA - ESTADO ACTUAL	1 de 1	A3	1:100	jul. 2024	0
5	FON-04	PLANO DE FONTANERÍA MÓDULO C - PLANTA PRIMERA - ESTADO ACTUAL	1 de 1	A3	1:100	jul. 2024	0
6	FON-05	PLANO DE FONTANERÍA MÓDULO C - PLANTA SEGUNDA - ESTADO ACTUAL	1 de 1	A3	1:100	jul. 2024	0
7	FON-06	PLANO DE FONTANERÍA MÓDULO C - PLANTA TERCERA - ESTADO ACTUAL	1 de 1	A3	1:100	jul. 2024	0
8	FON-07	PLANO DE FONTANERÍA MÓDULO C - PLANTA CUARTA - ESTADO ACTUAL	1 de 1	A3	1:100	jul. 2024	0
9	FON-08	PLANO DE FONTANERÍA MÓDULO C - PLANTA BAJA - ESTADO PROYECTADO	1 de 1	A3	1:100	jul. 2024	0
10	FON-09	PLANO DE FONTANERÍA MÓDULO C - PLANTA PRIMERA - ESTADO PROYECTADO	1 de 1	A3	1:100	jul. 2024	0
11	FON-10	PLANO DE FONTANERÍA MÓDULO C - PLANTA SEGUNDA - ESTADO PROYECTADO	1 de 1	A3	1:100	jul. 2024	0
12	FON-11	PLANO DE FONTANERÍA MÓDULO C - PLANTA TERCERA - ESTADO PROYECTADO	1 de 1	A3	1:100	jul. 2024	0
13	FON-12	PLANO DE FONTANERÍA MÓDULO C - PLANTA CUARTA - ESTADO PROYECTADO	1 de 1	A3	1:100	jul. 2024	0



Residencia de Mayores Santiago Rusiñol
Plaza del Dr. González Bueno, 16
28300 - Aranjuez
Comunidad de Madrid



<div><div><div><div></div></div><div>amas</div><div>Agencia Madrileña de Atención Social</div></div></div>					<div>EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL DEL COITI TOLEDO J. ANTONIO LÓPEZ BENITO</div> <div></div> <div>Colegiado nº 544</div>		<div>PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE REFORMA DE LA INSTALACIÓN DE FONTANERÍA DE LAS HABITACIONES DEL MÓDULO C DE LA RESIDENCIA DE MAYORES "SANTIAGO RUSIÑOL", EN ARANJUEZ, EN LA COMUNIDAD DE MADRID</div>		
	FECHA	NOMBRE	APELLIDOS	FIRMA	Nº REVISIÓN 0	TAMAÑO A3	SITUACIÓN: Plaza del Doctor González Bueno, 16 28300 - Aranjuez Comunidad de Madrid		
REALIZADO	06/06/2022	PEDRO	GARCÍA HERNÁNDEZ		ESCALA S/E	Nº PLANO SIT-01	TÍTULO: PLANO DE SITUACIÓN		
COMPROBADO	06/06/2022	JUAN	GARCÍA CHAMORRO						
APROBADO	06/06/2022	J. ANTONIO	LÓPEZ BENITO						



CÓDIGOS CUARTOS HÚMEDOS (CH)	
A.P4	ASEO PLANTA 4
A.P3	ASEO PLANTA 3
A.P2	ASEO PLANTA 2
A.P1	ASEO PLANTA 1
A.PB	ASEO PLANTA BAJA

LEYENDA ESQUEMA DE PRINCIPIO	
	TUBERÍA EXISTENTE AGUA FRÍA (AF): Tubo plástico / a partir del la segunda planta en cobre
	TUBERÍA EXISTENTE AGUA CALIENTE SANITARIA (ACS): Tubo plástico / a partir del la segunda planta en cobre
	TUBERÍA EXISTENTE RET. AGUA CALIENTE SANITARIA (RACS): Tubo plástico / a partir del la segunda planta en cobre
	VÁLVULA DE CORTE EXISTENTE
	VACIADO

				EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL DEL COITI TOLEDO J. ANTONIO LÓPEZ BENITO Colegiado nº 544		PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE REFORMA DE LA INSTALACIÓN DE FONTANERÍA DE LAS HABITACIONES DEL MÓDULO C DE LA RESIDENCIA DE MAYORES "SANTIAGO RUSIÑOL", EN ARANJUEZ, EN LA COMUNIDAD DE MADRID	
REALIZADO	08/06/2022	PEDRO	GARCÍA HERNÁNDEZ	FIRMA	Nº REVISIÓN 0	TAMAÑO A3	SITUACIÓN: Plaza del Doctor González Bueno, 16 28300 - Aranjuez Comunidad de Madrid
COMPROBADO	08/06/2022	JUAN	GARCÍA CHAMORRO		ESCALA S/E	Nº PLANO FON-01	TÍTULO: ESQUEMA DE PRINCIPIO - ESTADO ACTUAL
APROBADO	08/06/2022	J. ANTONIO	LÓPEZ BENITO				

LEYENDA ESQUEMA DE PRINCIPIO

NUEVA TUBERÍA AGUA FRÍA (AF):
Tubo de acero inoxidable AISI 316L

TUBERÍA EXISTENTE AGUA FRÍA (AF):
Tubo plástico

NUEVA TUBERÍA AGUA CALIENTE SANITARIA (ACS):
Tubo de acero inoxidable AISI 316L

TUBERÍA EXISTENTE AGUA CALIENTE
SANITARIA (ACS):
Tubo plástico

NUEVA TUBERÍA RETORNO AGUA CALIENTE
SANITARIA (RACS):
Tubo de acero inoxidable AISI 316L

TUBERÍA EXISTENTE RET. AGUA CALIENTE
SANITARIA (RACS):
Tubo plástico

NUEVA VÁLVULA DE CORTE.
DN según esquema de principio / PN16 bar

VÁLVULA DE CORTE EXISTENTE
DN según esquema de principio / PN desconocida

NUEVA VÁLVULA REGULACIÓN DE CAUDAL
(TERMOSTÁTICA)
DN según presupuesto / PN16 bar

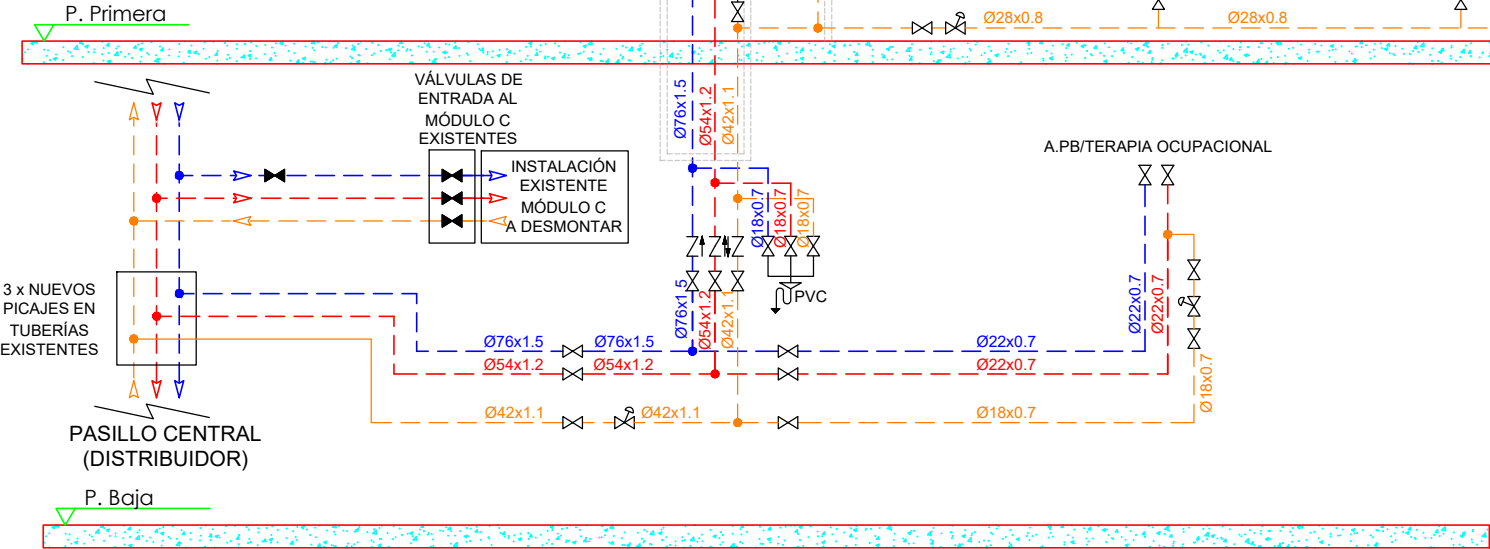
NUEVA VÁLVULA DE RETENCIÓN
Doble disco / DN según esquema de principio / PN16 bar

NUEVO PURGADOR AUTOMÁTICO
DN 3/4" / PN16 bar

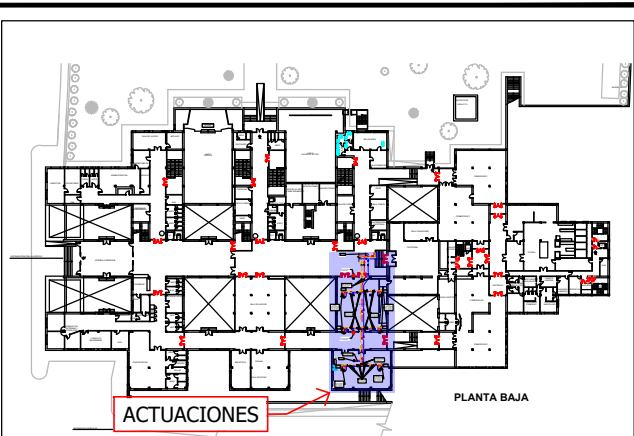
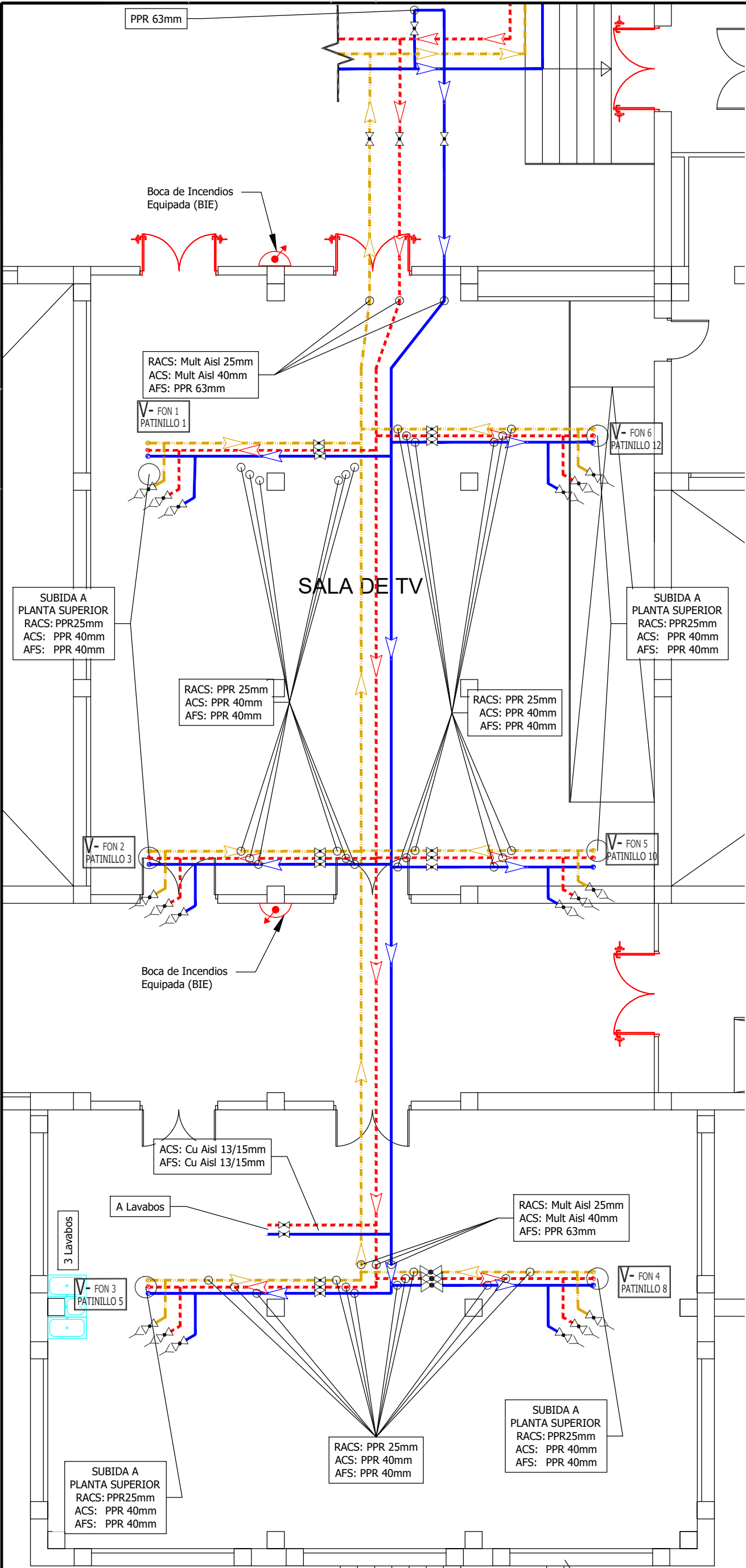
NUEVO DESAGÜE MONTANTES MÓDULO C
Desagüe por gravedad, sobre la bajante o saneamiento de
aseo más cercano al nuevo patinillo del módulo C formado
de PVC.

CÓDIGOS CUARTOS HÚMEDOS (CH) DONDE NO SE MODIFICA LA FONTANERÍA EN SU INTERIOR

A.P3	ASEO PLANTA 3
A.P2	ASEO PLANTA 2
A.P1	ASEO PLANTA 1
A.PB	ASEO PLANTA BAJA
A.PS	ASEO PLANTA SÓTANO



<div><div><div></div><div>amas</div><div>Agencia Madrileña de Atención Social</div></div></div>				<div>EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL DEL COITI TOLEDO J. ANTONIO LÓPEZ BENITO</div> <div><div></div><div>Colegiado nº 544</div></div>		<div>PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE REFORMA DE LA INSTALACIÓN DE FONTANERÍA DE LAS HABITACIONES DEL MÓDULO C DE LA RESIDENCIA DE MAYORES "SANTIAGO RUSIÑOL", EN ARANJUEZ, EN LA COMUNIDAD DE MADRID</div>	
REALIZADO	08/06/2022	PEDRO	GARCÍA HERNÁNDEZ	FIRMA	Nº REVISIÓN 0	TAMAÑO A3	SITUACIÓN: Plaza del Doctor González Bueno, 16 28300 - Aranjuez Comunidad de Madrid
COMPROBADO	08/06/2022	JUAN	GARCÍA CHAMORRO		ESCALA S/E	Nº PLANO FON-02	TÍTULO: ESQUEMA DE PRINCIPIO - ESTADO PROYECTADO
APROBADO	08/06/2022	J. ANTONIO	LÓPEZ BENITO				



- Lavacabezas
- Lavabo
- Inodoro con cisterna
- Fregadero doméstico
- Fregadero industrial
- Lavavajillas
- Nudo de Conexión de Plantas
- Tubería agua fría
- Tubería agua caliente
- Tubería de retorno
- Llave de Paso
- Válvula de Equilibrado
- Bidet
- Ducha
- Vertedero
- Urinario

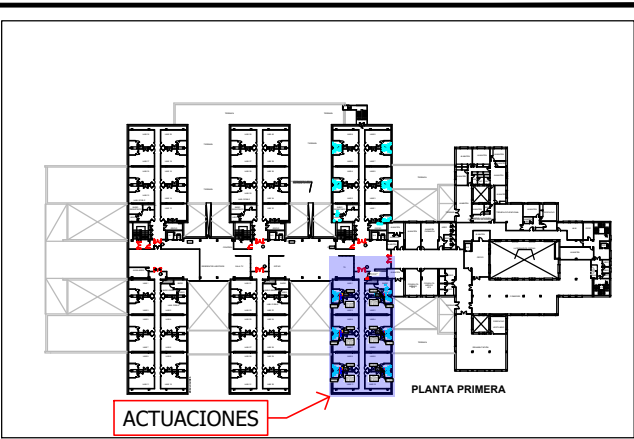
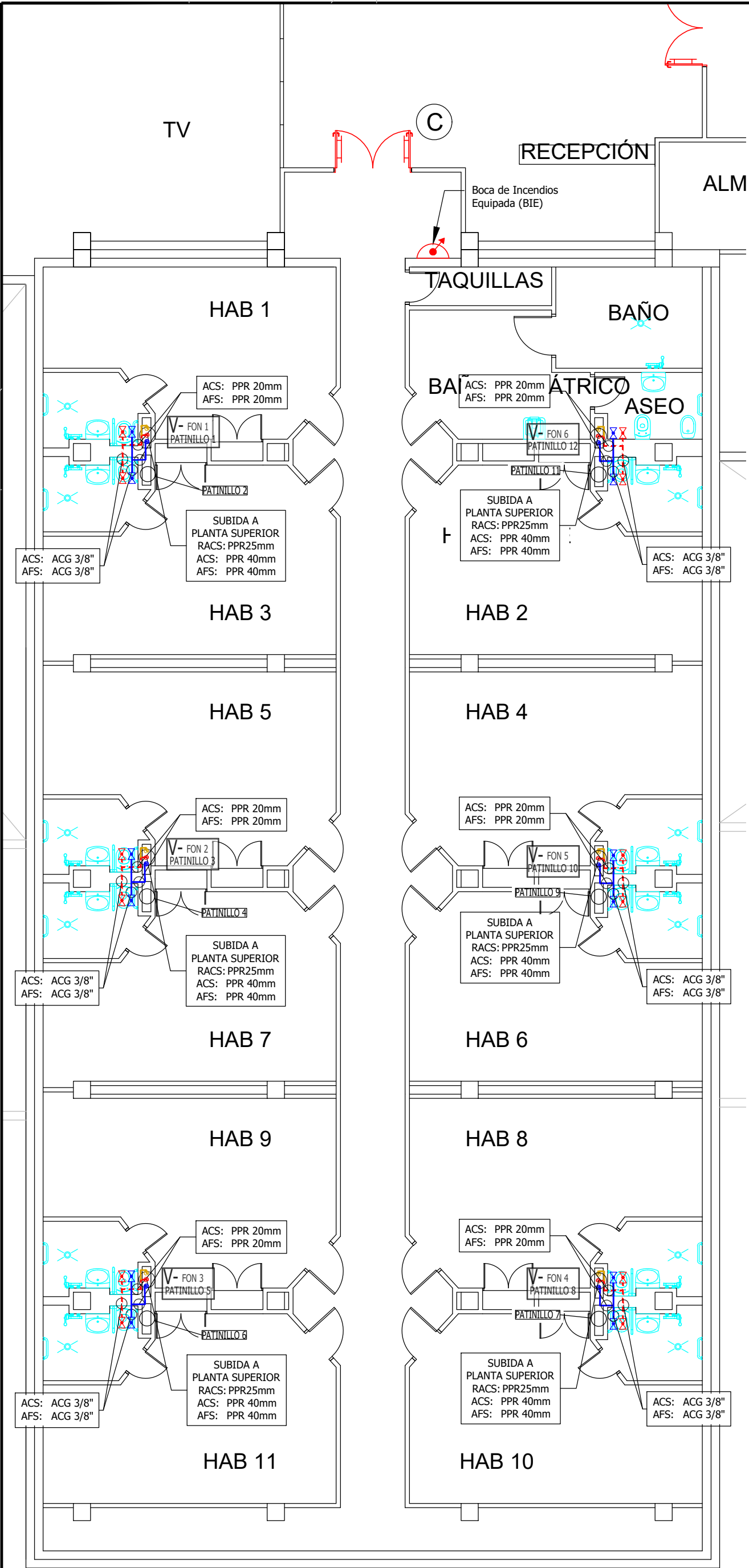
LEYENDA

PLANTA BAJA

NOTAS:

- El alcance del proyecto NO contempla la sustitución de tuberías empotradas a los aparatos dentro de los aseos desde la llave de corte existente.
- En la unión de las tuberías nuevas de acero inoxidable con las existentes de cobre en los CH de Planta Tercera y Cuarta se colocarán manguitos electrolíticos para evitar dañar la instalación hidráulica y los elementos que la integran.

				EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL DEL COITI TOLEDO J. ANTONIO LÓPEZ BENITO Colegiado nº 544		PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE REFORMA DE LA INSTALACIÓN DE FONTANERÍA DE LAS HABITACIONES DEL MÓDULO C DE LA RESIDENCIA DE MAYORES "SANTIAGO RUSIÑOL", EN ARANJUEZ, EN LA COMUNIDAD DE MADRID	
REALIZADO	28/04/2022	PEDRO	GARCÍA HERNÁNDEZ	FIRMA	Nº REVISIÓN 0	TAMAÑO A3	SITUACIÓN: Plaza del Doctor González Bueno, 16 28300 - Aranjuez Comunidad de Madrid
COMPROBADO	28/04/2022	JUAN	GARCÍA CHAMORRO		ESCALA 1/100	Nº PLANO FON-03	TÍTULO: PLANO DE FONTANERÍA MÓDULO D - PLANTA BAJA - ESTADO ACTUAL
APROBADO	28/04/2022	J. ANTONIO	LÓPEZ BENITO				



PLANTA PRIMERA

NOTAS:

- El alcance del proyecto NO contempla la sustitución de tuberías empotradas a los aparatos dentro de los aseos desde la llave de corte existente.
- En la unión de las tuberías nuevas de acero inoxidable con las existentes de cobre en los CH de Planta Tercera y Cuarta se colocarán manguitos electrolíticos para evitar dañar la instalación hidráulica y los elementos que la integran.

<div><div></div><div>amas</div><div>Agencia Madrileña de Atención Social</div></div>				<div>EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL DEL COITI TOLEDO J. ANTONIO LÓPEZ BENITO</div> <div><div></div><div>José A. López Benito</div></div> <div>Colegiado nº 544</div>		PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE REFORMA DE LA INSTALACIÓN DE FONTANERÍA DE LAS HABITACIONES DEL MÓDULO C DE LA RESIDENCIA DE MAYORES "SANTIAGO RUSIÑOL", EN ARANJUEZ, EN LA COMUNIDAD DE MADRID	
REALIZADO	28/04/2022	PEDRO	GARCÍA HERNÁNDEZ	FIRMA	Nº REVISIÓN 0	TAMAÑO A3	SITUACIÓN: Plaza del Doctor González Bueno, 16 28300 - Aranjuez Comunidad de Madrid
COMPROBADO	28/04/2022	JUAN	GARCÍA CHAMORRO		ESCALA 1/100	Nº PLANO FON-04	TÍTULO: PLANO DE FONTANERIA MÓDULO D - PLANTA PRIMERA - ESTADO ACTUAL
APROBADO	28/04/2022	J. ANTONIO	LÓPEZ BENITO				

LEYENDA

- Lavacabezas
- Bidet
- Lavabo
- Ducha
- Inodoro con cisterna
- Vertedero
- Fregadero doméstico
- Urinario
- Fregadero industrial
- Lavavajillas industrial
- Nudo de Conexión de Plantas
- Tubería agua fría
- Tubería agua caliente
- Tubería de retorno
- Llave de Paso
- Válvula de Equilibrado

EDOR

CONTROL

SALA DE CURAS

Boca de Incendios Equipada (BIE)

SE DESCONOCE SU ORIGEN

HAB 1

ASEO

ACS: PPR 20mm
AFS: PPR 20mm

V- FON 1
PATINILLO 1

PATINILLO 2

SUBIDA A PLANTA SUPERIOR
RACS: PPR25mm
ACS: PPR 40mm
AFS: PPR 40mm

ASEO

ACS: ACG 3/8"
AFS: ACG 3/8"

HAB 3

HAB 2

ASEO

ACS: PPR 20mm
AFS: PPR 20mm

V- FON 6
PATINILLO 12

PATINILLO 11

SUBIDA A PLANTA SUPERIOR
RACS: PPR25mm
ACS: PPR 40mm
AFS: PPR 40mm

ASEO

ACS: ACG 3/8"
AFS: ACG 3/8"

HAB 5

HAB 4

ASEO

ACS: PPR 20mm
AFS: PPR 20mm

V- FON 2
PATINILLO 3

PATINILLO 4

SUBIDA A PLANTA SUPERIOR
RACS: PPR25mm
ACS: PPR 40mm
AFS: PPR 40mm

ASEO

ACS: ACG 3/8"
AFS: ACG 3/8"

HAB 7

HAB 6

ASEO

ACS: PPR 20mm
AFS: PPR 20mm

V- FON 5
PATINILLO 10

PATINILLO 9

SUBIDA A PLANTA SUPERIOR
RACS: PPR25mm
ACS: PPR 40mm
AFS: PPR 40mm

ASEO

ACS: ACG 3/8"
AFS: ACG 3/8"

HAB 9

HAB 8

ASEO

ACS: PPR 20mm
AFS: PPR 20mm

V- FON 3
PATINILLO 5

PATINILLO 6

SUBIDA A PLANTA SUPERIOR
RACS: PPR25mm
ACS: PPR 40mm
AFS: PPR 40mm

ASEO

ACS: ACG 3/8"
AFS: ACG 3/8"

HAB 11

HAB 10

ASEO

ACS: PPR 20mm
AFS: PPR 20mm

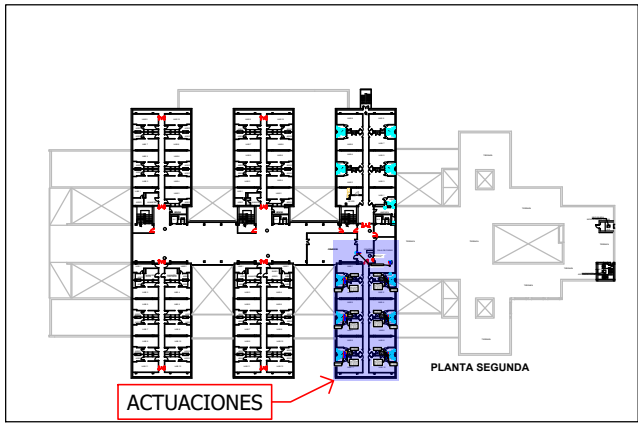
V- FON 4
PATINILLO 8

PATINILLO 7

SUBIDA A PLANTA SUPERIOR
RACS: PPR25mm
ACS: PPR 40mm
AFS: PPR 40mm

ASEO

ACS: ACG 3/8"
AFS: ACG 3/8"




- Lavacabezas
- Bidet
- Lavabo
- Ducha
- Inodoro con cisterna
- Vertedero
- Fregadero doméstico
- Urinario
- Fregadero industrial
- Lavavajillas
- Lavavajillas industrial
- Nudo de Conexión de Plantas
- Tubería agua fría
- Tubería agua caliente
- Tubería de retorno
- Llave de Paso
- Válvula de Equilibrado

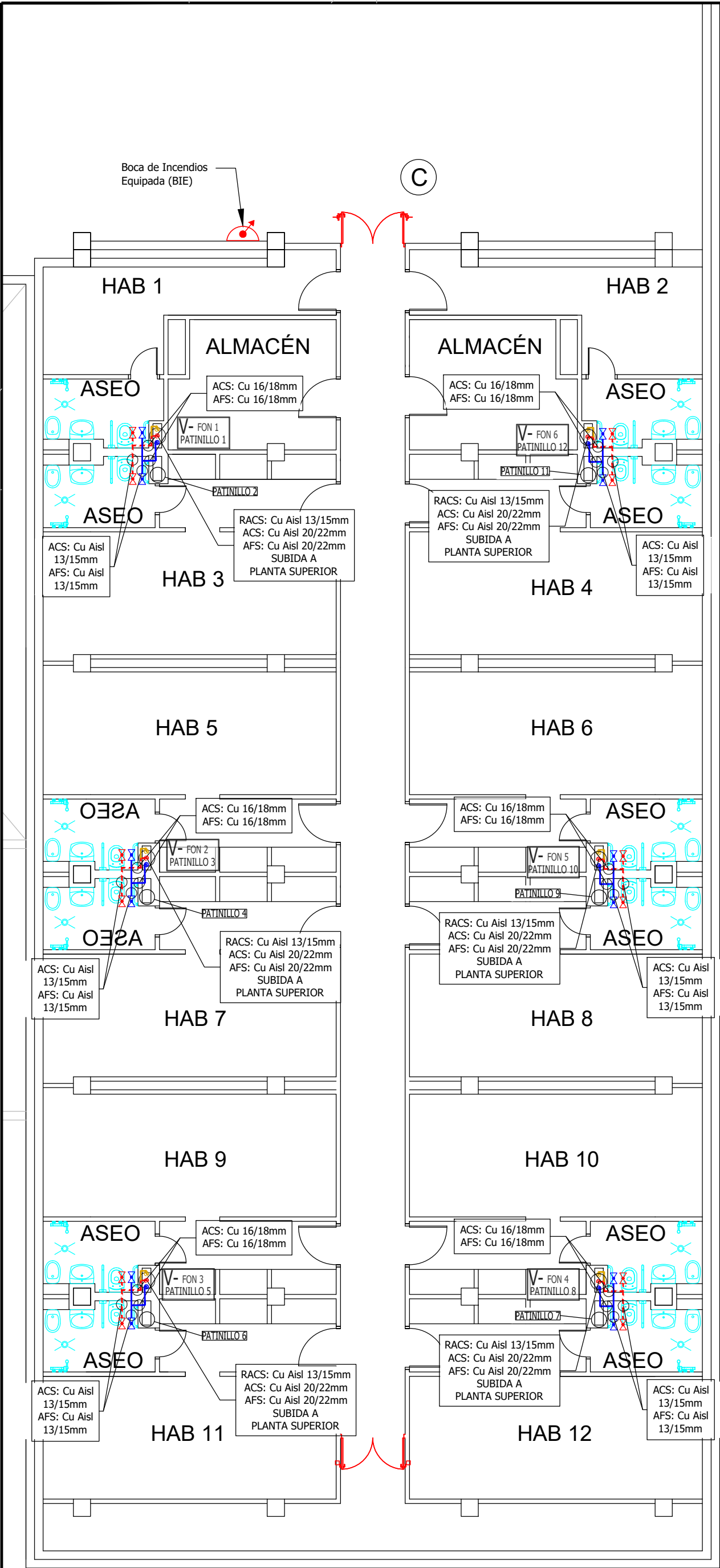
LEYENDA

PLANTA SEGUNDO

NOTAS:

- El alcance del proyecto NO contempla la sustitución de tuberías empotradas a los aparatos dentro de los aseos desde la llave de corte existente.
- En la unión de las tuberías nuevas de acero inoxidable con las existentes de cobre en los CH de Planta Tercera y Cuarta se colocarán manguitos electrolíticos para evitar dañar la instalación hidráulica y los elementos que la integran.

				EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL DEL COITI TOLEDO J. ANTONIO LÓPEZ BENITO		PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE REFORMA DE LA INSTALACIÓN DE FONTANERÍA DE LAS HABITACIONES DEL MÓDULO C DE LA RESIDENCIA DE MAYORES "SANTIAGO RUSIÑOL", EN ARANJUEZ, EN LA COMUNIDAD DE MADRID	
	FECHA	NOMBRE	APELLIDOS	FIRMA	Nº REVISIÓN	TAMAÑO	SITUACIÓN:
REALIZADO	28/04/2022	PEDRO	GARCÍA HERNÁNDEZ		0	A3	Plaza del Doctor González Bueno, 16 28300 - Aranjuez Comunidad de Madrid
COMPROBADO	28/04/2022	JUAN	GARCÍA CHAMORRO		ESCALA	Nº PLANO	TÍTULO:
APROBADO	28/04/2022	J. ANTONIO	LÓPEZ BENITO		1/100	FON-05	PLANO DE FONTANERÍA MÓDULO D - PLANTA SEGUNDA - ESTADO ACTUAL



PLANTA TERCERA

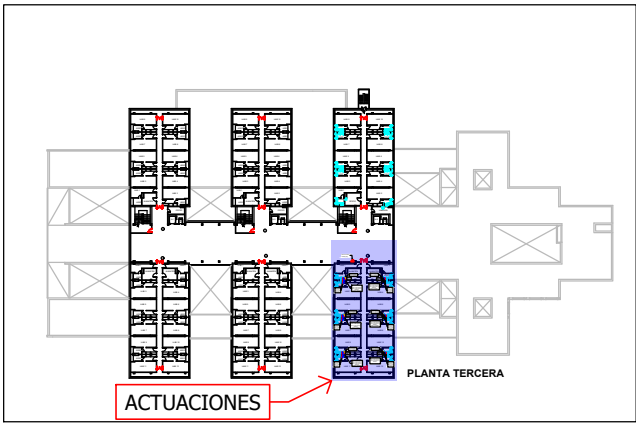
NOTAS:

- El alcance del proyecto NO contempla la sustitución de tuberías empotradas a los aparatos dentro de los aseos desde la llave de corte existente.
- En la unión de las tuberías nuevas de acero inoxidable con las existentes de cobre en los CH de Planta Tercera y Cuarta se colocarán manguitos electrolíticos para evitar dañar la instalación hidráulica y los elementos que la integran.

	FECHA	NOMBRE	APELLIDOS	FIRMA
REALIZADO	28/04/2022	PEDRO	GARCÍA HERNÁNDEZ	
COMPROBADO	28/04/2022	JUAN	GARCÍA CHAMORRO	
APROBADO	28/04/2022	J. ANTONIO	LÓPEZ BENITO	

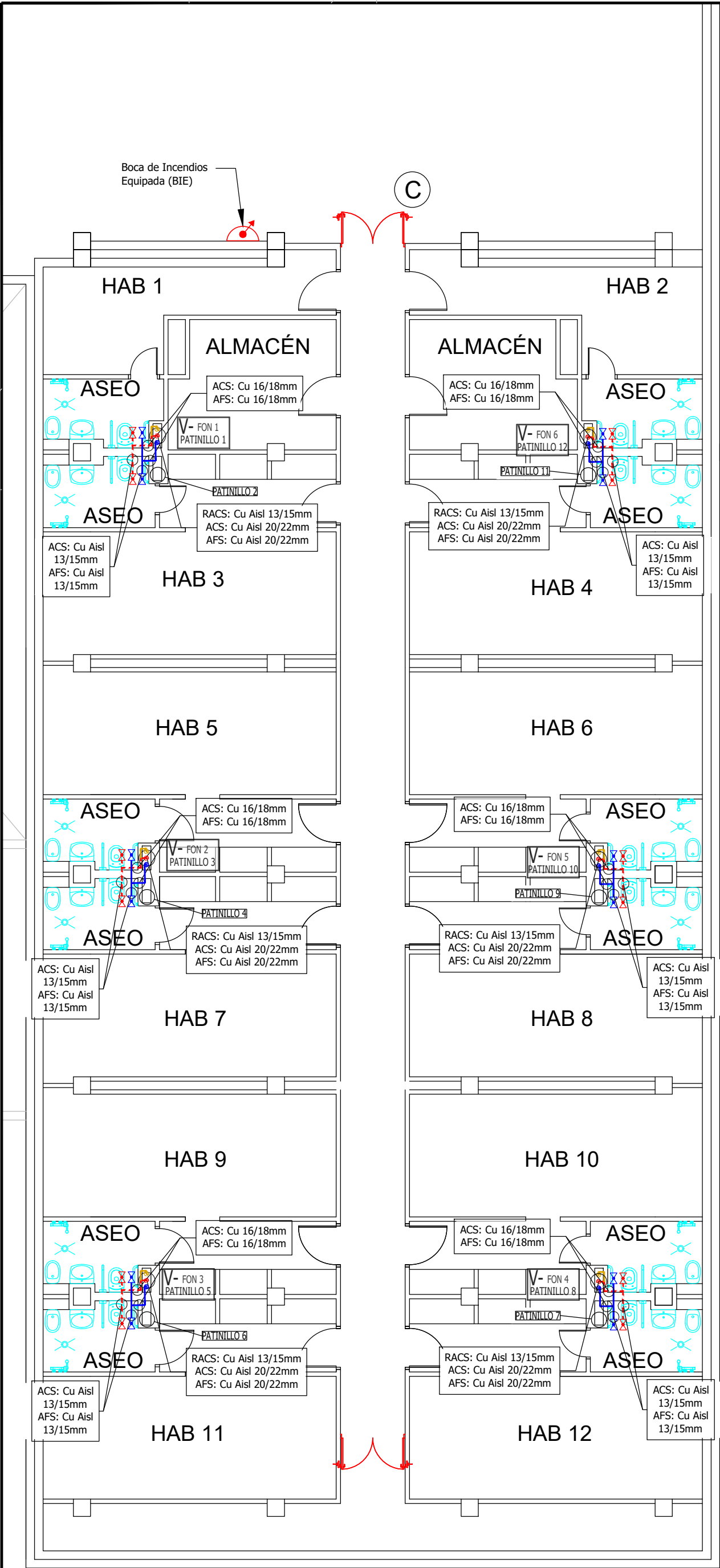
EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL DEL COITI TOLEDO J. ANTONIO LÓPEZ BENITO <i>José A. López Benito</i> Colegiado nº 544	
Nº REVISIÓN 0	TAMAÑO A3
ESCALA 1/100	Nº PLANO FON-06

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE REFORMA DE LA INSTALACIÓN DE FONTANERÍA DE LAS HABITACIONES DEL MÓDULO C DE LA RESIDENCIA DE MAYORES "SANTIAGO RUSÍÑOL", EN ARANJUEZ, EN LA COMUNIDAD DE MADRID	
SITUACIÓN: Plaza del Doctor González Bueno, 16 28300 - Aranjuez Comunidad de Madrid	TÍTULO: PLANO DE FONTANERIA MÓDULO D - PLANTA TERCERA - ESTADO ACTUAL



- Lavacabezas
- Lavabo
- Inodoro con cisterna
- Fregadero doméstico
- Fregadero industrial
- Lavavajillas
- Nudo de Conexión de Plantas
- Tubería agua fría
- Tubería agua caliente
- Tubería de retorno
- Llave de Paso
- Válvula de Equilibrado
- Bidet
- Ducha
- Vertedero
- Urinario

LEYENDA



PLANTA CUARTA

NOTAS:

- El alcance del proyecto NO contempla la sustitución de tuberías empotradas a los aparatos dentro de los aseos desde la llave de corte existente.
- En la unión de las tuberías nuevas de acero inoxidable con las existentes de cobre en los CH de Planta Tercera y Cuarta se colocarán manguitos electrolíticos para evitar dañar la instalación hidráulica y los elementos que la integran.

	FECHA	NOMBRE	APELLIDOS	FIRMA
REALIZADO	28/04/2022	PEDRO	GARCÍA HERNÁNDEZ	
COMPROBADO	28/04/2022	JUAN	GARCÍA CHAMORRO	
APROBADO	28/04/2022	J. ANTONIO	LÓPEZ BENITO	

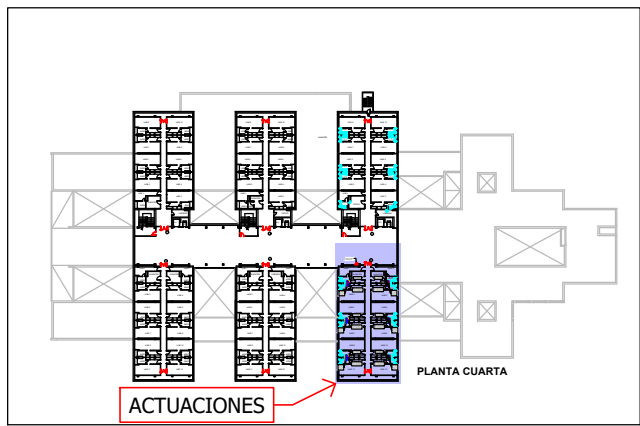


EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL
DEL COITI TOLEDO
J. ANTONIO LÓPEZ BENITO
José M. López Benito
Colegiado nº 544

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE REFORMA DE LA INSTALACIÓN DE FONTANERÍA DE LAS HABITACIONES DEL MÓDULO C DE LA RESIDENCIA DE MAYORES "SANTIAGO RUSIÑOL", EN ARANJUEZ, EN LA COMUNIDAD DE MADRID

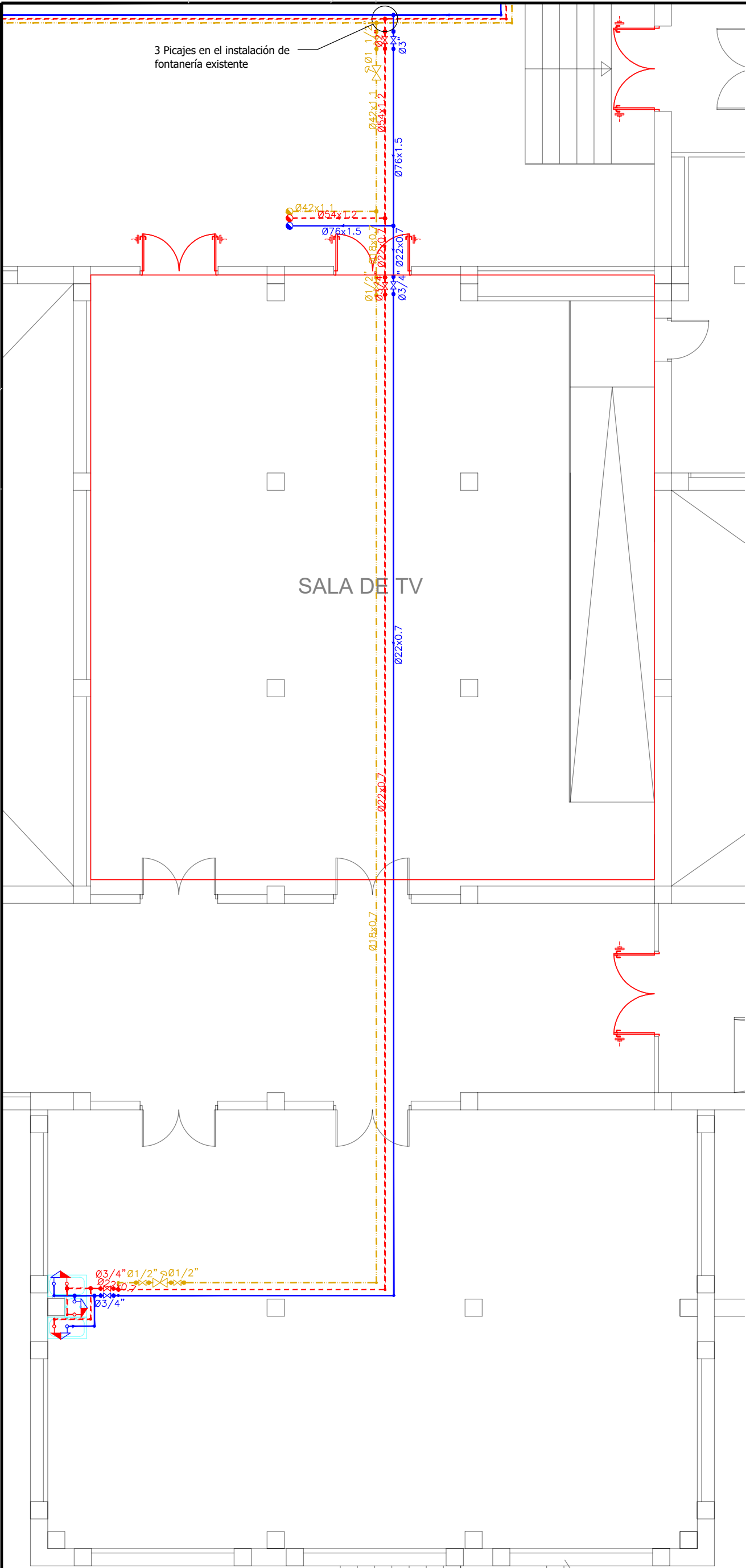
SITUACIÓN:
Plaza del Doctor González Bueno, 16 28300 - Aranjuez Comunidad de Madrid

TÍTULO:
PLANO DE FONTANERIA MÓDULO D - PLANTA CUARTA - ESTADO ACTUAL



- Lavacabezas
- Lavabo
- Inodoro con cisterna
- Fregadero doméstico
- Fregadero industrial
- Lavavajillas
- Nudo de Conexión de Plantas
- Tubería agua fría
- Tubería agua caliente
- Tubería de retorno
- Llave de Paso
- Válvula de Equilibrado
- Bidet
- Ducha
- Vertedero
- Urinario

LEYENDA

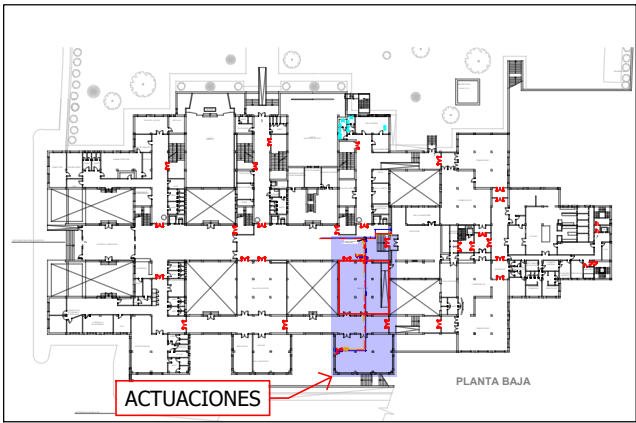


PLANTA BAJA

NOTAS:

- El alcance del proyecto NO contempla la sustitución de tuberías empotradas a los aparatos dentro de los aseos, desde la llave de corte existente, cual será sustituidas.
- En la unión de las tuberías nuevas de acero inoxidable con las existentes de cobre en los CH de Planta Tercera y Cuarta se colocarán manguitos electrolíticos para evitar dañar la instalación hidráulica y los elementos que la integran.

<div><div></div><div>amas</div><div>Agencia Madrileña de Atención Social</div></div>					EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL DEL COITI TOLEDO J. ANTONIO LÓPEZ BENITO <div><div></div><div>José A. López Benito</div></div> <div>Colegiado nº 544</div>		PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE REFORMA DE LA INSTALACIÓN DE FONTANERÍA DE LAS HABITACIONES DEL MÓDULO C DE LA RESIDENCIA DE MAYORES "SANTIAGO RUSIÑOL", EN ARANJUEZ, EN LA COMUNIDAD DE MADRID	
	FECHA	NOMBRE	APELLIDOS	FIRMA	Nº REVISIÓN	TAMAÑO	SITUACIÓN:	
REALIZADO	28/04/2022	PEDRO	GARCÍA HERNÁNDEZ		0	A3	Plaza del Doctor González Bueno, 16 28300 - Aranjuez Comunidad de Madrid	
COMPROBADO	28/04/2022	JUAN	GARCÍA CHAMORRO		ESCALA	Nº PLANO	TÍTULO:	
APROBADO	28/04/2022	J. ANTONIO	LÓPEZ BENITO		1/100	FON-08	PLANO DE FONTANERÍA MÓDULO C - PLANTA BAJA - ESTADO PROYECTADO	



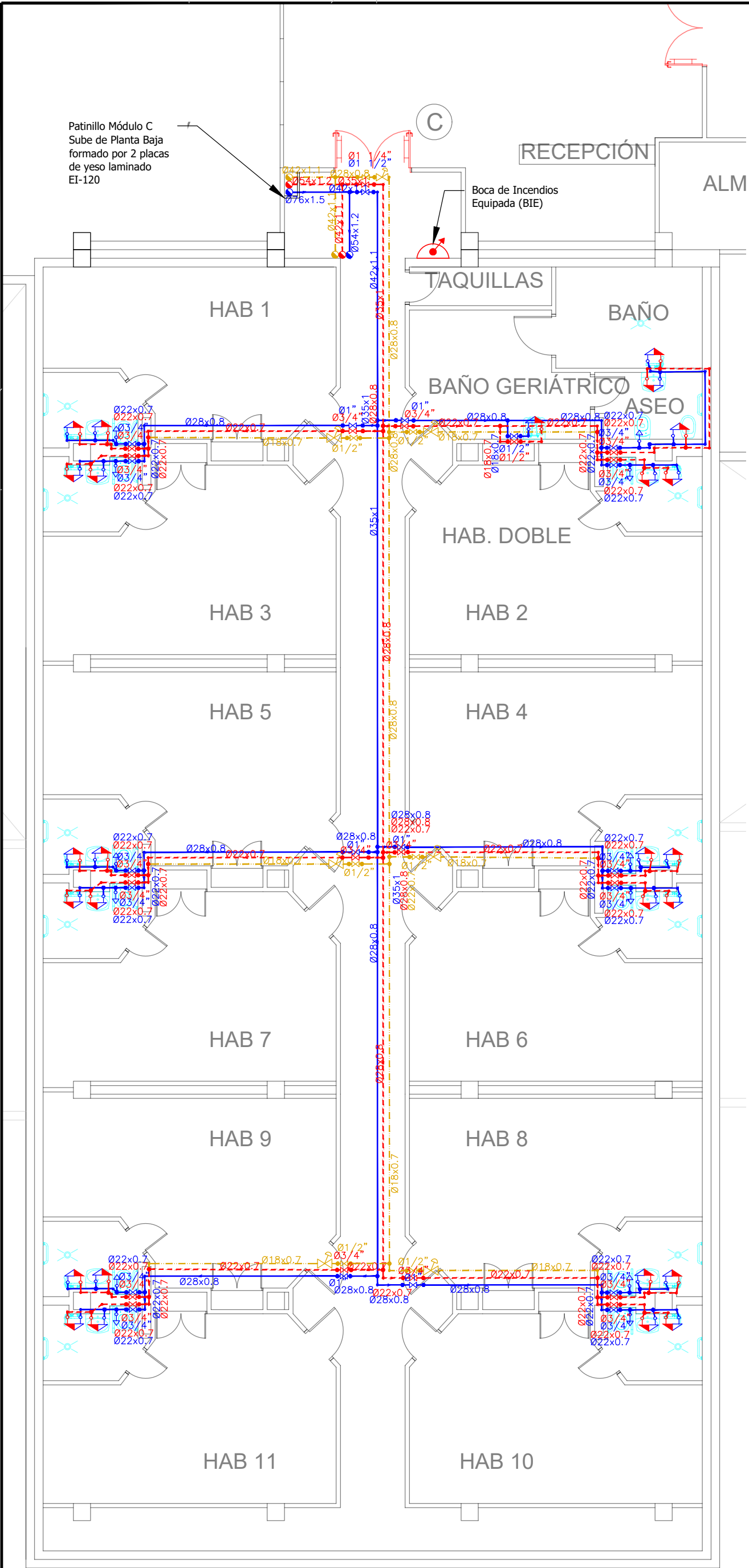
PLANTA BAJA

				PI Casetones
				Planta Cuarta
				Planta Tercera
				Planta Segunda
				Planta Primera
				Planta Baja

VERTICALES

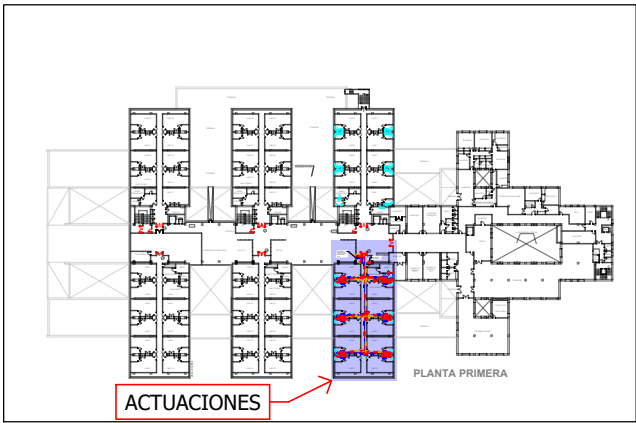
- Nudo de Derivación
- Nudo de Paso
- Nudo de Conexión de Plantas
- Grifo de Agua Fria
- Hidromezclador
- Tubería agua fria
- Tubería agua caliente
- Tubería de retorno
- Llave de Paso
- Válvula de Retención
- Válvula de Equilibrado
- Boca de Incendios Equipada

LEYENDA



PLANTA PRIMERA

- NOTAS:
- El alcance del proyecto NO contempla la sustitución de tuberías empotradas a los aparatos dentro de los aseos, desde la llave de corte existente, cual será sustituidas.
 - En la unión de las tuberías nuevas de acero inoxidable con las existentes de cobre en los CH de Planta Tercera y Cuarta se colocarán manguitos electrolíticos para evitar dañar la instalación hidráulica y los elementos que la integran.



PLANTA PRIMERA

	COLECTOR ACS MÓDULO C 1	COLECTOR ACS MÓDULO C 2	COLECTOR ACS MÓDULO C 3	COLECTOR ACS MÓDULO C 4
Planta Cuarta				
Planta Tercera				
Planta Segunda				
Planta Primera				
Planta Baja				

VERTICALES

- Nudo de Derivación
- Nudo de Paso
- Nudo de Conexión de Plantas
- Grifo de Agua Fria
- Hidromezclador
- Tubería agua fria
- Tubería agua caliente
- Tubería de retorno
- Llave de Paso
- Válvula de Retención
- Válvula de Equilibrado
- Boca de Incendios Equipada

LEYENDA

				EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL DEL COITTI TOLEDO J. ANTONIO LÓPEZ BENITO		PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE REFORMA DE LA INSTALACIÓN DE FONTANERÍA DE LAS HABITACIONES DEL MÓDULO C DE LA RESIDENCIA DE MAYORES "SANTIAGO RUSÍÑOL", EN ARANJUEZ, EN LA COMUNIDAD DE MADRID	
	FECHA	NOMBRE	APELLIDOS	FIRMA	Nº REVISIÓN	TAMAÑO	SITUACIÓN:
REALIZADO	28/04/2022	PEDRO	GARCÍA HERNÁNDEZ		0	A3	Plaza del Doctor González Bueno, 16 28300 - Aranjuez Comunidad de Madrid
COMPROBADO	28/04/2022	JUAN	GARCÍA CHAMORRO		ESCALA	Nº PLANO	TÍTULO:
APROBADO	28/04/2022	J. ANTONIO	LÓPEZ BENITO		1/100	FON-09	PLANO DE FONTANERIA MÓDULO C - PLANTA PRIMERA - ESTADO PROYECTADO

EDOR

CONTROL

SALA DE CURAS

HAB 1

Patinillo Módulo C 1
Sube de Planta Primera
formado por 2 placas
de yeso laminado
EI-120

ASEO

ASEO

HAB 3

HAB 5

ASEO

ASEO

HAB 7

HAB 9

ASEO

ASEO

HAB 11

HAB 2

HAB 4

HAB 6

HAB 8

HAB 10

ASEO

ASEO

ASEO

ASEO

ASEO

ASEO



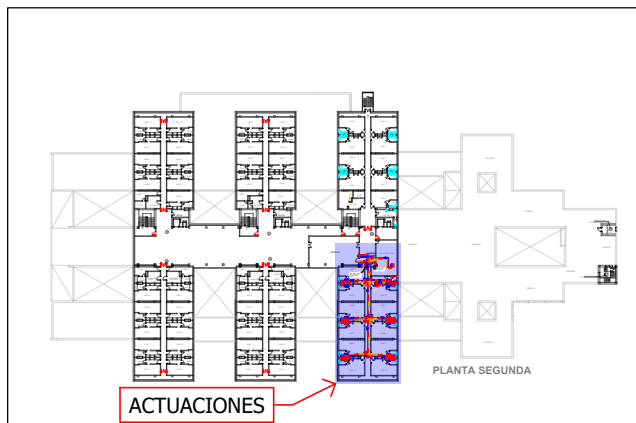
amas
Agencia Madrileña de Atención Social

EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL
DEL COITI TOLEDO
J. ANTONIO LÓPEZ BENITO
J. Antonio López Benito
Colegiado nº 544

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE REFORMA DE LA INSTALACIÓN
DE FONTANERÍA DE LAS HABITACIONES DEL MÓDULO C DE LA
RESIDENCIA DE MAYORES "SANTIAGO RUSIÑOL", EN ARANJUEZ,
EN LA COMUNIDAD DE MADRID

SITUACIÓN:
Plaza del Doctor González Bueno, 16 28300 - Aranjuez Comunidad de Madrid

TÍTULO:
PLANO DE FONTANERIA MÓDULO C - PLANTA SEGUNDA - ESTADO PROYECTADO



PLANTA SEGUNDA

	COLECTOR AGUA MÓDULO C 1	COLECTOR AGUA MÓDULO C 2	COLECTOR AGUA MÓDULO C 3	COLECTOR AGUA MÓDULO C 4
PI Casetones				
Planta Cuarta				
Planta Tercera				
Planta Segunda				
Planta Primera				
Planta Baja				

VERTICALES

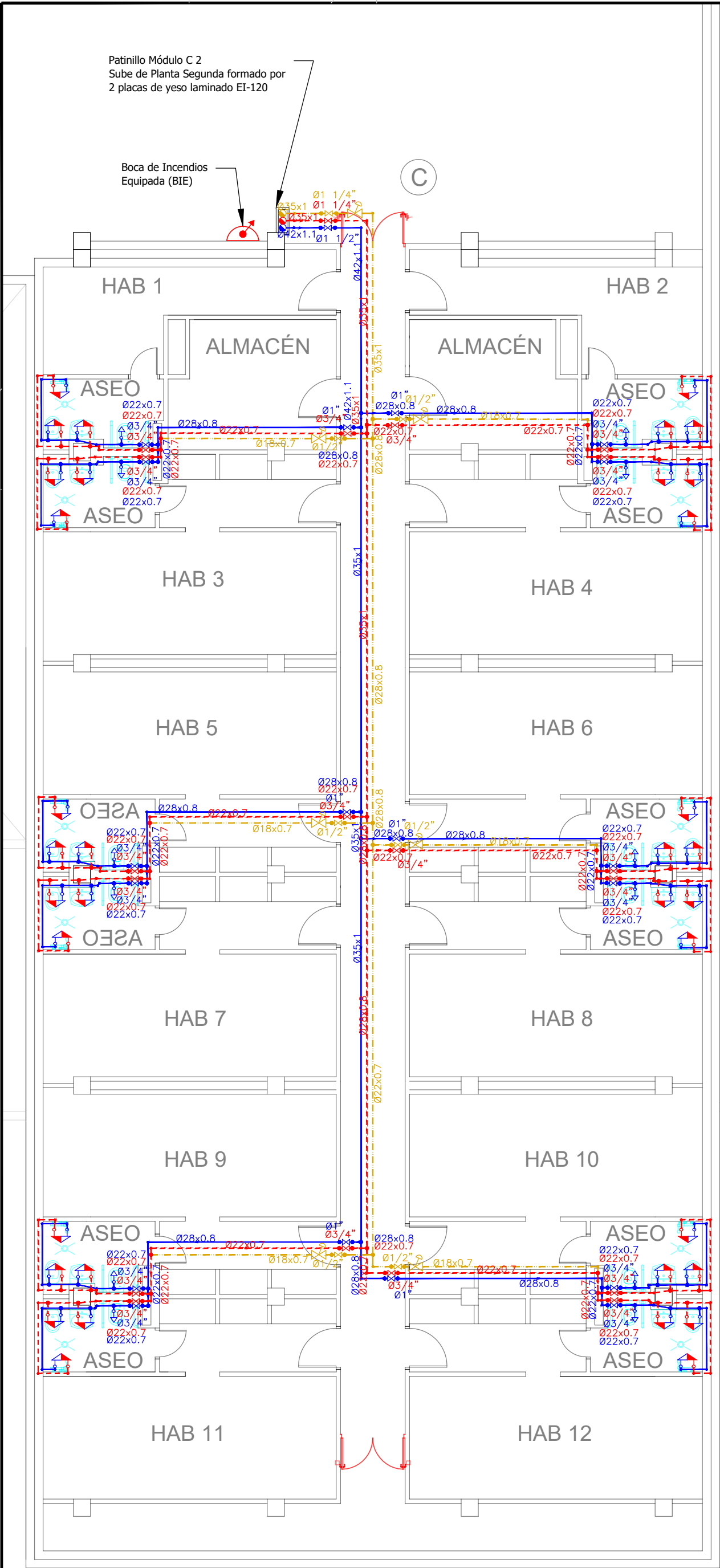
- Nudo de Derivación
- Nudo de Paso
- Nudo de Conexión de Plantas
- ⏏ Grifo de Agua Fria
- ⚙ Hidromezclador
- Tubería agua fria
- - - Tubería agua caliente
- - - Tubería de retorno
- ⋈ Llave de Paso
- ⋈ Válvula de Retención
- ⋈ Válvula de Equilibrado
- 🔥 Boca de Incendios Equipada

LEYENDA

PLANTA SEGUNDA

NOTAS:

- El alcance del proyecto NO contempla la sustitución de tuberías empotradas a los aparatos dentro de los aseos, desde la llave de corte existente, cual será sustituidas.
- En la unión de las tuberías nuevas de acero inoxidable con las existentes de cobre en los CH de Planta Tercera y Cuarta se colocarán manguitos electrolíticos para evitar dañar la instalación hidráulica y los elementos que la integran.



PLANTA TERCERA

NOTAS:

- El alcance del proyecto NO contempla la sustitución de tuberías empotradas a los aparatos dentro de los aseos, desde la llave de corte existente, cual será sustituidas.
- En la unión de las tuberías nuevas de acero inoxidable con las existentes de cobre en los CH de Planta Tercera y Cuarta se colocarán manguitos electrolíticos para evitar dañar la instalación hidráulica y los elementos que la integran.

<div><div><div></div></div><div>amas</div><div>Agencia Madrileña de Atención Social</div></div>				
	FECHA	NOMBRE	APELLIDOS	FIRMA
REALIZADO	28/04/2022	PEDRO	GARCÍA HERNÁNDEZ	
COMPROBADO	28/04/2022	JUAN	GARCÍA CHAMORRO	
APROBADO	28/04/2022	J. ANTONIO	LÓPEZ BENITO	

EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL
DEL COITI TOLEDO
J. ANTONIO LÓPEZ BENITO

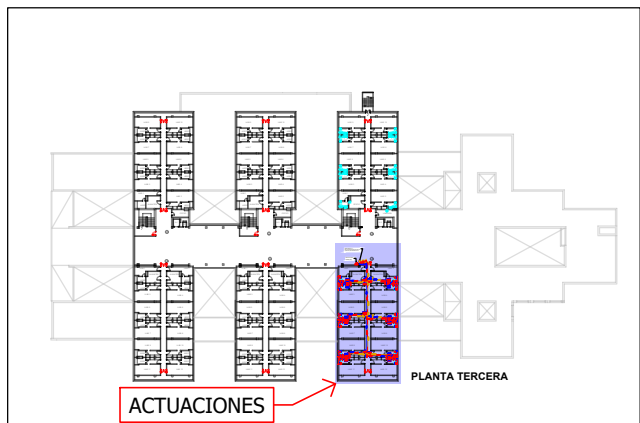
Colegiado nº 544

Nº REVISIÓN	TAMAÑO
0	A3
ESCALA	Nº PLANO
1/100	FON-11

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE REFORMA DE LA INSTALACIÓN DE FONTANERÍA DE LAS HABITACIONES DEL MÓDULO C DE LA RESIDENCIA DE MAYORES "SANTIAGO RUSIÑOL", EN ARANJUEZ, EN LA COMUNIDAD DE MADRID

SITUACIÓN:
Plaza del Doctor González Bueno, 16 28300 - Aranjuez Comunidad de Madrid

TÍTULO:
PLANO DE FONTANERIA MÓDULO C - PLANTA TERCERA - ESTADO PROYECTADO



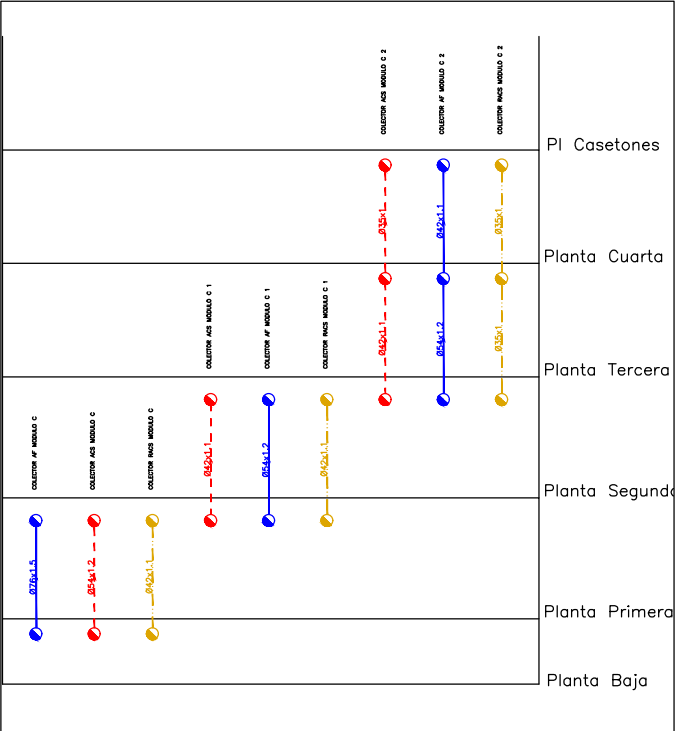
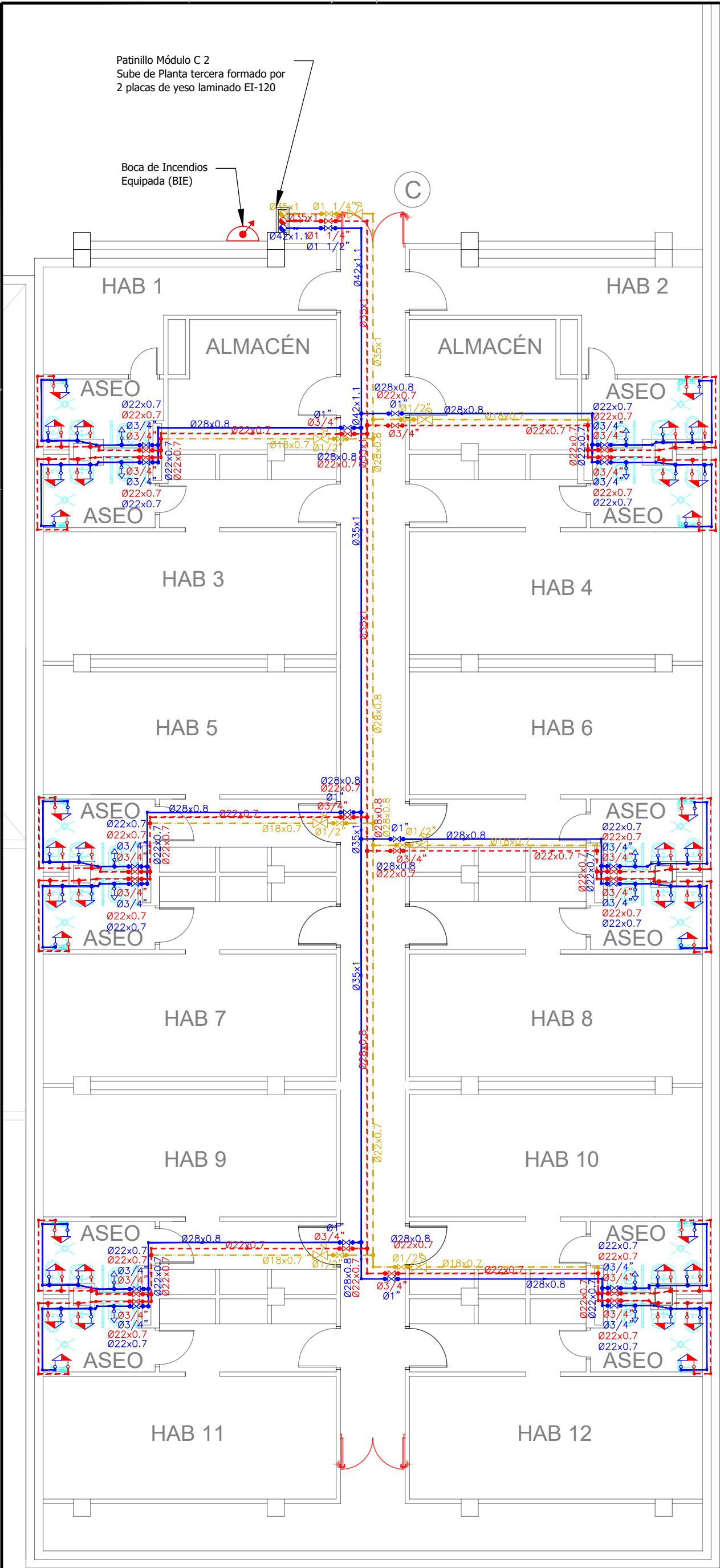
PLANTA TERCERA

	COLECTOR ACS MÓDULO C 2	COLECTOR AF MÓDULO C 2	COLECTOR RAS MÓDULO C 2
PI Casetones			
Planta Cuarta			
Planta Tercera			
Planta Segunda			
Planta Primera			
Planta Baja			

VERTICALES

- Nudo de Derivación
- Nudo de Paso
- Nudo de Conexión de Plantas
- Grifo de Agua Fria
- Hidromezclador
- Tubería agua fria
- Tubería agua caliente
- Tubería de retorno
- Llave de Paso
- Válvula de Retención
- Válvula de Equilibrado
- Boca de Incendios Equipada

LEYENDA



- Nudo de Derivación
- Nudo de Paso
- Nudo de Conexión de Plantas
- ⏴ Grifo de Agua Fria
- ⏴ Hidromezclador
- Tubería agua fria
- - - Tubería agua caliente
- - - Tubería de retorno
- ⏴ Llave de Paso
- ⏴ Válvula de Retención
- ⏴ Válvula de Equilibrado
- ⏴ Boca de Incendios Equipada

LEYENDA

PLANTA CUARTA

NOTAS:

- El alcance del proyecto NO contempla la sustitución de tuberías empotradas a los aparatos dentro de los aseos, desde la llave de corte existente, cual será sustituidas.
- En la unión de las tuberías nuevas de acero inoxidable con las existentes de cobre en los CH de Planta Tercera y Cuarta se colocarán manguitos electrolíticos para evitar dañar la instalación hidráulica y los elementos que la integran.

				EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL DEL COITTI TOLEDO J. ANTONIO LÓPEZ BENITO Colegiado nº 544		PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE REFORMA DE LA INSTALACIÓN DE FONTANERÍA DE LAS HABITACIONES DEL MÓDULO C DE LA RESIDENCIA DE MAYORES "SANTIAGO RUSIÑOL", EN ARANJUEZ, EN LA COMUNIDAD DE MADRID	
REALIZADO	28/04/2022	PEDRO	GARCÍA HERNÁNDEZ	FIRMA	Nº REVISIÓN 0	TAMAÑO A3	SITUACIÓN: Plaza del Doctor González Bueno, 16 28300 - Aranjuez Comunidad de Madrid
COMPROBADO	28/04/2022	JUAN	GARCÍA CHAMORRO		ESCALA 1/100	Nº PLANO FON-12	TÍTULO: PLANO DE FONTANERIA MÓDULO C - PLANTA CUARTA - ESTADO PROYECTADO
APROBADO	28/04/2022	J. ANTONIO	LÓPEZ BENITO				

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE
REFORMA DE LA INSTALACIÓN DE
FONTANERÍA DE LAS HABITACIONES
DEL MÓDULO C EN LA RESIDENCIA DE
MAYORES "SANTIAGO RUSIÑOL", EN
ARANJUEZ, DE LA COMUNIDAD DE
MADRID.

IV. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

IV. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS.

ÍNDICE:

1	OBJETO.	3
2	CRITERIOS DE INTERPRETACIÓN DEL PROYECTO.	3
3	CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES INSTALACIÓN.	4
3.1	GENERALIDADES.	4
3.2	INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS	4
3.2.1	INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS	4
3.3	INSTALACIÓN DE FONTANERÍA	11
3.3.1	FONTANERÍA	11
4	PRESCRIPCIONES PARTICULARES DEL PROYECTO	23
4.1	PRESCRIPCIONES SOBRE LOS MATERIALES.....	23
4.1.1	GARANTÍAS DE CALIDAD (MARCADO CE).....	24
4.1.2	CONGLOMERANTES.....	26
4.1.3	INSTALACIONES.....	27
4.1.4	VARIOS 29	
4.2	PRESCRIPCIONES EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDAD DE OBRA.....	31
4.2.1	ACTUACIONES PREVIAS.....	37
4.2.2	DEMOLICIONES.....	38
4.2.3	ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO	54
4.2.4	FACHADAS Y PARTICIONES.....	55
4.2.5	CARPINTERÍA, CERRAJERÍA, VIDRIOS Y PROTECCIONES SOLARES	57
4.2.6	REMATES Y AYUDAS.....	58
4.2.7	INSTALACIONES.....	64
4.2.8	REVESTIMIENTOS Y TRASDOSADOS	115
4.2.9	SEÑALIZACIÓN Y EQUIPAMIENTO	126
4.2.10	GESTIÓN DE RESIDUOS.....	127
4.2.11	CONTROL DE CALIDAD Y ENSAYOS	134
4.2.12	SEGURIDAD Y SALUD	134
4.3	PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO ...	143

4.4	PRESCRIPCIONES EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.....	144
5	CONCLUSIÓN.	146

1 OBJETO.

Tiene por finalidad el presente PLIEGO de Prescripciones Técnicas, junto con los demás documentos del Proyecto (Memoria, Cálculos, Estudio de Seguridad, Planos, Presupuesto y Anexos), regular la ejecución de las obras fijando los niveles técnicos y de la calidad exigibles, y los condicionantes técnicos específicos de esta obra, precisando las intervenciones que corresponden.

Se establecen los siguientes apartados para cada una de las instalaciones y trabajos afectados:

- Condiciones Técnicas de la Obra.
 - Descripción del Alcance.
 - Características de los Materiales.
 - Condiciones de Ejecución.
 - Condiciones de Instalación y Montaje.
 - Prueba de Equipos y Materiales.
 - Prueba de la Instalación.

2 CRITERIOS DE INTERPRETACIÓN DEL PROYECTO.

El proyecto está formado por los siguientes documentos:

- Memoria descriptiva.
- Cálculos justificativos.
- Planos.
- Pliego de Prescripciones Técnicas.
- Mediciones y Presupuesto
- Estudio Básico de Seguridad y Salud.
- Anexos.

En caso de discrepancia entre dichos documentos, se establece como prioritario, el que contenga el mayor alcance previsto, previa aprobación de la Dirección Técnica de la Obra.

El Orden de prevalencia de los diferentes documentos del proyecto, en caso de contradicción entre ellos, se establece en el siguiente orden, y previa Aprobación por parte de la Dirección Técnica de la Obra:

1. Memoria Descriptiva.
2. Mediciones y Presupuesto.
3. Planos.
4. Cálculos Justificativos.
5. Pliego de Condiciones.
6. Anexos.

3 CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES INSTALACIÓN.

3.1 GENERALIDADES.

Las Condiciones Técnicas particulares de la instalación se recogen en el siguiente apartado, correspondiendo al Pliego de prescripciones técnicas particulares, para las actuaciones previstas en el presente proyecto.

3.2 INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

3.2.1 INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

3.2.1.1 Descripción

Equipos e instalaciones destinados a reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios de un edificio sufran daños derivados de un incendio de origen accidental, de acuerdo con el CTE DB SI, como consecuencia de las características de su proyecto y su construcción.

Criterios de medición y valoración de unidades

Unidad de equipo completamente recibida y/o terminada en cada caso; todos los elementos específicos de las instalaciones de protección contra incendios, como detectores, centrales de alarma, equipos de manguera, bocas, etc.

El resto de elementos auxiliares para completar dicha instalación, ya sea instalaciones eléctricas o de fontanería se medirán y valorarán siguiendo las recomendaciones establecidas en los apartados correspondientes de la subsección Electricidad: baja tensión y puesta a tierra y el capítulo Fontanería.

Los elementos que no se encuentren contemplados en cualquiera de los dos casos anteriores se medirán y valorarán por unidad de obra proyectada realmente ejecutada.

3.2.1.2 Prescripciones Sobre los Productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

Los aparatos, equipos y sistemas, así como su instalación y mantenimiento empleados en la protección contra incendios, cumplirán las condiciones especificadas en el Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios RD 1942/ 1993.

Existen diferentes tipos de instalación contra incendios:

- Extintores portátiles o sobre carros.
- Columna seca (canalización según apartado correspondiente del capítulo Fontanería).
- Bocas de incendio equipadas.
- Grupos de bombeo.
- Sistema de detección y alarma de incendio, (activada la alarma automáticamente mediante detectores y/o manualmente mediante pulsadores).
- Instalación automática de extinción, (canalización según apartado correspondiente del capítulo Fontanería, con toma a la red general independiente de la de fontanería del edificio).
- Hidrantes exteriores.
- Rociadores.
- Sistemas de control de humos.
- Sistemas de ventilación.
- Sistemas de señalización.
- Sistemas de gestión centralizada.

Las características mínimas se especifican en cada una de las normas UNE correspondientes a cada instalación de protección de incendios.

Todos los componentes de la instalación deberán recibirse en obra conforme a: la documentación del fabricante, normativa si la hubiere, especificaciones del proyecto y a las indicaciones de la dirección facultativa durante la ejecución de las obras.

Productos con marcado CE:

- Productos de protección contra el fuego (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 17.1).
- Hidrantes (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 17.2).
- Sistemas de detección y alarma de incendios (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 17.3):

Dispositivos de alarma de incendios acústicos.

Equipos de suministro de alimentación.

Detectores de calor puntuales.

Detectores de humo puntuales que funcionan según el principio de luz difusa, luz transmitida o por ionización.

Detectores de llama puntuales.

Pulsadores manuales de alarma.

Detectores de humo de línea que utilizan un haz óptico de luz.

Seccionadores de cortocircuito.

Dispositivos entrada/ salida para su uso en las vías de transmisión de detectores de fuego y alarmas de incendio.

Detectores de aspiración de humos.

Equipos de transmisión de alarmas y avisos de fallo.

- Instalaciones fijas de lucha contra incendios. Sistemas equipados con mangueras, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 17.4):

Bocas de incendio equipadas con mangueras semirrígidas.

Bocas de incendio equipadas con mangueras planas.

- Sistemas fijos de lucha contra incendios. Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 17.5):

Dispositivos automáticos y eléctricos de control y retardo.

Dispositivos automáticos no eléctricos de control y de retardo.

Dispositivos manuales de disparo y de paro.

Conjuntos de válvulas de los contenedores de alta presión y sus actuadores.

Válvulas direccionales de alta y baja presión y sus actuadores para sistemas de CO₂.

Dispositivos no eléctricos de aborto para sistemas de CO₂.

Difusores para sistemas de CO₂.

Conectores.

Detectores especiales de incendios.

Presostatos y manómetros.

Dispositivos mecánicos de pesaje.

Dispositivos neumáticos de alarma.

Válvulas de retención y válvulas antirretorno.

- Sistemas fijos de lucha contra incendios. Componentes para sistemas de rociadores y agua pulverizada, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 17.6):

Rociadores automáticos.

Conjuntos de válvula de alarma de tubería mojada y cámaras de retardo.

Conjuntos de válvula de alarma para sistemas de tubería seca.

Alarmas hidromecánicas.

Detectores de flujo de agua.

- Sistemas fijos de lucha contra incendios. Sistemas de extinción por polvo (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 17.7).

- Instalaciones fijas de lucha contra incendios. Sistemas de espuma, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 17.8).

De acuerdo con el Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios, la recepción de estos se hará mediante certificación de entidad de control que posibilite la colocación de la correspondiente marca de conformidad a normas.

No será necesaria la marca de conformidad de aparatos, equipos u otros componentes cuando éstos se diseñen y fabriquen como modelo único para una instalación determinada.

No obstante, habrá de presentarse ante los servicios competentes en materia de industria de la Comunidad Autónoma, antes de la puesta en funcionamiento del aparato, el equipo o el sistema o componente, un proyecto firmado por técnico titulado competente, en el que se especifiquen sus características técnicas y de funcionamiento y se acredite el cumplimiento de todas las prescripciones de seguridad exigidas por el citado Reglamento, realizándose los ensayos y pruebas que correspondan de acuerdo con él.

Las piezas que hayan sufrido daños durante el transporte o que presentaren defectos no apreciados en la recepción en fábrica serán rechazadas.

Asimismo serán rechazados aquellos productos que no cumplan las características mínimas técnicas prescritas en proyecto.

Almacenamiento y manipulación (criterios de uso, conservación y mantenimiento)

Los productos se protegerán de humedad, impactos y suciedad, a ser posible dentro de los respectivos embalajes originales. Se protegerán convenientemente todas las roscas de la instalación.

No estarán en contacto con el terreno.

3.2.1.3 Prescripción en cuanto a la Ejecución por Unidades de Obra

Condiciones previas: soporte

El soporte de las instalaciones de protección contra incendios serán los paramentos verticales u horizontales, así como los pasos a través de elementos estructurales, cumpliendo recomendaciones de la subsección Electricidad: baja tensión y puesta a tierra y el capítulo Fontanería según se trate de instalación de fontanería o eléctrica. Quedarán terminadas las fábricas, cajeados, pasatubos, etc., necesarios para la fijación, (empotradas o en superficie) y el paso de los diferentes elementos de la instalación. Las superficies donde se trabaje estarán limpias y niveladas.

El resto de componentes específicos de la instalación de la instalación de protección contra incendios, como extintores, B.I.E., rociadores, etc., irán sujetos en superficie o empotrados según diseño y cumpliendo los condicionantes dimensionales en cuanto a posición según el CTE DB SI. Dichos soportes tendrán la suficiente resistencia mecánica para soportar su propio peso y las acciones de su manejo durante su funcionamiento.

Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

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

Cuando las canalizaciones sean superficiales, nunca se soldará el tubo al soporte.

Proceso de ejecución

La instalación de aparatos, equipos, sistemas y sus componentes, con excepción de los extintores portátiles, se realizará por instaladores debidamente autorizados.

La Comunidad Autónoma correspondiente, llevará un libro de Registro en el que figurarán los instaladores autorizados.

Durante el replanteo se tendrá en cuenta una separación mínima entre tuberías vecinas de 25 cm y con conductos eléctricos de 30 cm. Para las canalizaciones se limpiarán las roscas y el interior de estas.

Además de las condiciones establecidas en la subsección Electricidad: baja tensión y puesta a tierra y el capítulo Fontanería, se tendrán en cuenta las siguientes recomendaciones:

Se realizará la instalación ya sea eléctrica o de fontanería.

Se procederá a la colocación de los conductores eléctricos, con ayuda de pasahilos impregnados con sustancias para hacer fácil su paso por el interior.

Para las canalizaciones el montaje podrá ser superficial u empotrado. En el caso de canalizaciones superficiales las tuberías se fijarán con tacos o tornillos a las paredes con una separación máxima entre ellos de 2 m; entre el soporte y el tubo se interpondrá anillo elástico. Si la canalización es empotrada está ira recibida al paramento horizontal o vertical mediante grapas, interponiendo anillo elástico entre estas y el tubo, tapando las rozas con yeso o mortero.

El paso a través de elementos estructurales será por pasatubos, con holguras rellenas de material elástico, y dentro de ellos no se alojará ningún accesorio.

Todas las uniones, cambios de dirección, etc., serán roscadas asegurando la estanquidad con pintura de minio y empleando estopa, cintas, pastas, preferentemente teflón.

Las reducciones de sección de los tubos, serán excéntricas enrasadas con las generatrices de los tubos a unir.

Cuando se interrumpa el montaje se taparán los extremos.

Una vez realizada la instalación eléctrica y de fontanería se realizará la conexión con los diferentes mecanismos, equipos y aparatos de la instalación, y con sus equipos de regulación y control.

Tolerancias admisibles

Extintores de incendio: se comprobará que la parte superior del extintor quede, como máximo, a 1,70 m sobre el suelo.

Columna seca: la toma de fachada y las salidas en las plantas tendrán el centro de sus bocas a 90 cm sobre el nivel del suelo.

Bocas de incendio: la altura de su centro quedará, como máximo, a 1,50 m sobre el nivel del suelo o a más altura si se trata de BIE de 2,5 cm, siempre que la boquilla y la válvula de apertura manual, si existen, estén situadas a la altura citada.

Condiciones de terminación

Al término de la instalación, e informada la dirección facultativa, el instalador autorizado emitirá la documentación reglamentaria que acredite la conformidad de la instalación con la Reglamentación vigente.

Control de ejecución

Extintores de incendios

Columna seca:

Unión de la tubería con la conexión siamesa.

Fijación de la carpintería.

Toma de alimentación:

Unión de la tubería con la conexión siamesa.

Fijación de la carpintería.

Bocas de incendio, hidrantes:

Dimensiones.

Enrase de la tapa con el pavimento.

Uniones con la tubería.

Equipo de manguera:

Unión con la tubería.

Fijación de la carpintería.

Extintores, rociadores y detectores:

La colocación, situación y tipo.

Resto de elementos:

Comprobar que la ejecución no sea diferente a lo proyectado.

Se tendrán en cuenta los puntos de observación establecidos en los apartados correspondientes de la subsección Electricidad: baja tensión y puesta a tierra y el capítulo Fontanería, según sea el tipo de instalación de protección contra incendios.

Ensayos y pruebas

Columna seca (canalización según capítulo Electricidad, baja tensión y puesta a tierra y Fontanería).

El sistema de columna seca se someterá, antes de su puesta en servicio, a una prueba de estanquidad y resistencia mecánica.

Bocas de incendio equipadas, hidrantes, columnas secas.

Los sistemas se someterán, antes de su puesta en servicio, a una prueba de estanquidad y resistencia mecánica.

Rociadores.

Conductos y accesorios.

Prueba de estanquidad.

Funcionamiento de la instalación:

Sistema de detección y alarma de incendio.

Instalación automática de extinción.

Sistemas de control de humos.

Sistemas de ventilación.

Sistemas de gestión centralizada.

Instalación de detectores de humo y de temperatura.

Conservación y mantenimiento

Se vaciará la red de tuberías y se dejarán sin tensión todos los circuitos eléctricos hasta la fecha de la entrega de la obra.

Se repondrán todos los elementos que hayan resultado dañados antes de la entrega.

3.2.1.4 Prescripciones sobre Verificaciones en el Edificio Terminado

Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio

Previas las pruebas y comprobaciones oportunas, la puesta en funcionamiento de las instalaciones precisará la presentación, ante los servicios competentes en materia de industria de la Comunidad Autónoma, de un certificado de la empresa instaladora visado por un técnico titulado competente designado por la misma.

3.3 INSTALACIÓN DE FONTANERÍA

3.3.1 FONTANERÍA

3.3.1.1 Descripción

Instalación de agua fría y caliente en red de suministro y distribución interior de los edificios incluidos en el ámbito de aplicación general del CTE, desde la toma de la red interior hasta las griferías, ambos inclusive.

Criterios de medición y valoración de unidades

Las tuberías y aislamientos se medirán y valorarán por metro lineal de longitud de iguales características, sin descontar los elementos intermedios como válvulas, accesorio, etc., todo

ello completamente colocado e incluyendo la parte proporcional de accesorios, manguitos, soporte, etc. para tuberías, y la protección cuando exista para los aislamientos.

El resto de componentes de la instalación se medirán por unidad totalmente colocada y comprobada incluyendo todos los accesorios y conexiones necesarios para su correcto funcionamiento.

3.3.1.2 Prescripciones Sobre los Productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

Productos constituyentes: llaves de paso, tubos, válvulas antirretorno, filtro, armario o arqueta del contador general, marco y tapa, contador general, depósito auxiliar de alimentación, grupo de presión, depósitos de presión, local de uso exclusivo para bombas, válvulas limitadoras de presión, sistemas de tratamiento de agua, batería de contadores, contadores divisionarios, colectores de impulsión y retorno, bombas de recirculación, aislantes térmicos, etc.

- Red de agua fría.

Filtro de la instalación general: el filtro debe ser de tipo Y con un umbral de filtrado comprendido entre 25 y 50 μm , con malla de acero inoxidable y baño de plata, y autolimpiable.

Sistemas de control y regulación de la presión:

Grupos de presión. Deben diseñarse para que pueda suministrar a zonas del edificio alimentables con presión de red, sin necesidad de la puesta en marcha del grupo.

Las bombas del equipo de bombeo serán de iguales prestaciones.

Deposito de presión: estará dotado de un presostato con manómetro.

Sistemas de tratamiento de agua.

Los materiales utilizados en la fabricación de los equipos de tratamiento de agua deben tener las características adecuadas en cuanto a resistencia mecánica, química y microbiológica para cumplir con los requerimientos inherentes tanto al agua como al proceso de tratamiento.

Todos los aparatos de descarga, tanto depósitos como grifos, los calentadores de agua instantáneos, los acumuladores, las calderas individuales de producción de ACS y calefacción y, en general, los aparatos sanitarios, llevarán una llave de corte individual.

- Instalaciones de agua caliente sanitaria.

Distribución (impulsión y retorno).

El aislamiento de las redes de tuberías, tanto en impulsión como en retorno, deberá ajustarse a lo dispuesto en el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITE.

- Tubos: material. Diámetro nominal, espesor nominal y presión nominal. Serie o tipo de tubo y tipo de rosca o unión. Marca del fabricante y año de fabricación. Norma UNE a la que responde. Dada la alteración que producen en las condiciones de potabilidad del agua, quedan prohibidos expresamente los tubos de aluminio y aquellos cuya composición contenga plomo. Se consideran adecuados para las instalaciones de agua de consumo humano los siguientes tubos:

Tubos de cobre, según norma UNE-EN 1057:2007+A1:2010;

Tubos de acero inoxidable, según norma UNE 19 049-1:1997;

tubos de fundición dúctil, según norma UNE-EN 545:2011;

Tubos de policloruro de vinilo no plastificado (PVC), según normas UNE-EN ISO 1452-1:2010, UNE-EN ISO 1452-2:2010 y UNE-EN ISO 1452-3:2011;

Tubos de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), según normas UNE-EN ISO 15874-1:2013, UNE-EN ISO 15874-2:2013 y UNE-EN ISO 15874-3:2013;

Tubos de polietileno (PE), según normas UNE-EN 12201-1:2012, UNE-EN 12201-2:2012+A1:2014, UNE-EN 12201-3:2012+A1:2013 y UNE-EN 12201-4:2012;

Tubos de polietileno reticulado (PE-X), según normas UNE-EN ISO 15875-1:2004 (+UNE-EN ISO 15875-1:2004/A1:2007), UNE EN ISO 15875-2:2004 (+UNE-EN ISO 15875-2:2004/A1:2007) y UNE EN ISO 15875-3:2004;

Tubos de polibutileno (PB), según normas UNE-EN ISO 15876-1:2017, UNE-EN ISO 15876-2:2017 y UNE-EN ISO 15876-3:2017;

Tubos de polipropileno (PP) según normas UNE-EN ISO 15874-1:2013, UNE-EN ISO 15874-2:2013 y UNE-EN ISO 15874-3:2013;

Tubos multicapa de polímero según normas UNE-EN ISO 21003-1:2009, UNE-EN ISO 21003-2:2009 (+UNE-EN ISO 21003-2:2009/A1:2011) y UNE-EN ISO 21003-3:2009;

- Griferías: materiales. Defectos superficiales. Marca del fabricante o del importador sobre el cuerpo o sobre el órgano de maniobra. Grupo acústico y clase de caudal.

- Accesorios.

Grapa o abrazadera: será siempre de fácil montaje y desmontaje, así como aislante eléctrico.

Sistemas de contabilización de agua fría: los contadores de agua deberán fabricarse con materiales que posean resistencia y estabilidad adecuada al uso al que se destinan, también deberán resistir las corrosiones.

Todos los materiales utilizados en los tubos, accesorios y componentes de la red, incluyendo también las juntas elásticas y productos usados para la estanqueidad, así como los materiales de aporte y fundentes para soldaduras, cumplirán las condiciones y requisitos expuestos a continuación:

No deben modificar las características organolépticas ni la salubridad del agua suministrada. Deben ser resistentes a la corrosión interior.

Deben ser capaces de funcionar eficazmente en las condiciones de servicio previstas.

Deben ser resistentes a temperaturas de hasta 40°C, y a las temperaturas exteriores de su entorno inmediato.

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.

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

Para cumplir las condiciones anteriores pueden utilizarse revestimientos, sistemas de protección o sistemas de tratamiento de agua.

Uniones de tubos: de acero galvanizado o zincado, las roscas de los tubos serán del tipo cónico.

- El ACS se considera igualmente agua de consumo humano y cumplirá por tanto con todos los requisitos al respecto.
- El aislamiento térmico de las tuberías utilizado para reducir pérdidas de calor, evitar condensaciones y congelación del agua en el interior de las conducciones, se realizará con coquillas resistentes a la temperatura de aplicación. Los materiales utilizados como aislante térmico que cumplan la norma UNE 100 171:1989 se considerarán adecuados para soportar altas temperaturas.
- El material de válvulas y llaves no será incompatible con las tuberías en que se intercalen. El cuerpo de la llave ó válvula será de una sola pieza de fundición o fundida en bronce, latón, acero, acero inoxidable, aleaciones especiales o plástico. Solamente pueden emplearse válvulas de cierre por giro de 90° como válvulas de tubería si sirven como órgano de cierre para trabajos de mantenimiento.

Se realizará la comprobación de la documentación de suministro en todos los casos, comprobando que coincide lo suministrado en obra con lo indicado en el proyecto y las normas UNE que sea de aplicación de acuerdo con el CTE.

Se verificará el marcado CE para los productos siguientes:

Tubos y racores de acero para el transporte de líquidos acuosos, incluido el agua destinada al consumo humano (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 15.2).

Juntas para la conexión de tubos de acero y racores para el transporte de líquidos acuosos (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 15.3).

Tubos y racores de acero inoxidable para el transporte de líquidos acuosos (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 15.4).

Tubos redondos de cobre (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 15.10).

Las piezas que hayan sufrido daños durante el transporte o que presentaren defectos no apreciados en la recepción en fábrica serán rechazadas. Asimismo serán rechazados aquellos productos que no cumplan las características técnicas mínimas que deban reunir.

3.3.1.3 Prescripción en cuanto a la Ejecución por Unidades de Obra

Condiciones previas: soporte

El soporte serán los paramentos horizontales y verticales, donde la instalación podrá disponerse vista, registrable o estar empotrada.

Las tuberías ocultas o empotradas discurrirán preferentemente por patinillos o cámaras de fábrica, realizados al efecto o prefabricados, techos o suelos técnicos, muros cortina o tabiques técnicos. Si esto no fuera posible, discurrirán por rozas realizadas en paramentos de espesor adecuado, no estando permitido su empotramiento en tabiques de ladrillo hueco sencillo.

Las instalaciones sólo podrán ser ejecutadas por instaladores o empresas instaladoras que cumplan con la reglamentación vigente en su ámbito de actuación.

Revisión de documentación: certificados, boletines y documentación adicional exigida por la Administración competente.

Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

Según el CTE DB HS 4, apartado 6.3.2.1, se evitará el acoplamiento de tuberías y elementos de metales con diferentes valores de potencial electroquímico excepto cuando según el sentido de circulación del agua se instale primero el de menor valor.

En particular, las tuberías de cobre no se colocarán antes de las conducciones de acero galvanizado, según el sentido de circulación del agua. No se instalarán aparatos de producción de ACS en cobre colocados antes de canalizaciones en acero.

Excepcionalmente, por requisitos insalvables de la instalación, se admitirá el uso de manguitos antielectrolíticos, de material plástico, en la unión del cobre y el acero galvanizado. Se autoriza sin embargo, el acoplamiento de cobre después de acero galvanizado, montando una válvula de retención entre ambas tuberías.

Se podrán acoplar al acero galvanizado elementos de acero inoxidable.

En las vainas pasamuros, se interpondrá un material plástico para evitar contactos inconvenientes entre distintos materiales.

Según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.1.3.1, las tuberías metálicas se protegerán contra la agresión de todo tipo de morteros, del contacto con el agua en su superficie exterior y de la agresión del terreno mediante la interposición de un elemento separador de material adecuado e instalado de forma continua en todo el perímetro de los tubos y en toda su longitud, no dejando juntas de unión de dicho elemento que interrumpan la protección e instalándolo igualmente en todas las piezas especiales de la red, tales como codos, curvas. Toda conducción exterior y al aire libre, se protegerá igualmente.

Si las tuberías y accesorios están concebidos como partes de un mismo sistema de instalación, éstos no se mezclarán con los de otros sistemas.

Los materiales que se vayan a utilizar en la instalación, en relación con su afectación al agua que suministre no deben presentar incompatibilidad electroquímica entre sí.

El material de válvulas y llaves no será incompatible con las tuberías en que se intercalen. No podrán emplearse para las tuberías ni para los accesorios, materiales que puedan producir concentraciones de sustancias nocivas que excedan los valores permitidos por el Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero.

Dada la alteración que producen en las condiciones de potabilidad del agua, quedan prohibidos expresamente los tubos de aluminio y aquellos cuya composición contenga plomo.

Cuando los tubos discurren enterrados o empotrados los revestimientos que tendrán serán según el material de los mismos, serán:

Para tubos de acero con revestimiento de polietileno, bituminoso, de resina epoxídica o con alquitrán de poliuretano.

Para tubos de cobre con revestimiento de plástico.

Para tubos de fundición con revestimiento de película continua de polietileno, de resina epoxídica, con betún, con láminas de poliuretano o con zincado con recubrimiento de cobertura

Proceso de ejecución

Ejecución redes de tuberías, según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.1.1:

Cuando discurran por conductos, éstos estarán debidamente ventilados y contarán con un adecuado sistema de vaciado. El trazado de las tuberías vistas se efectuará en forma limpia y ordenada. Si estuvieran expuestas a cualquier tipo de deterioro por golpes o choques fortuitos, deberán protegerse adecuadamente. Las conducciones no deben ser instaladas en contacto con el terreno, disponiendo siempre de un adecuado revestimiento de protección.

Uniones y juntas:

Las uniones de los tubos serán estancas, según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.1.2. Las uniones de tubos resistirán adecuadamente la tracción. Son admisibles las soldaduras fuertes. En las uniones tubo-accesorio se observarán las indicaciones del fabricante.

Protecciones:

Según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.1.3.2, tanto en tuberías empotradas u ocultas como en tuberías vistas, se considerará la posible formación de condensaciones en su superficie exterior y se dispondrá un elemento separador de protección, no necesariamente aislante pero si con capacidad de actuación como barrera antivapor.

Según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.1.3.3, cuando la temperatura exterior del espacio por donde discurre la red pueda alcanzar valores capaces de helar el agua de su interior, se aislará térmicamente dicha red con aislamiento adecuado al material de constitución y al diámetro de cada tramo afectado.

Según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.1.3.4, cuando una tubería haya de atravesar cualquier paramento del edificio u otro tipo de elemento constructivo que pudiera transmitirle esfuerzos perjudiciales de tipo mecánico, lo hará dentro de una funda circular, de mayor diámetro y suficientemente resistente. Cuando en instalaciones vistas, el paso se produzca en sentido vertical, el pasatubos sobresaldrá al menos 3 cm por el lado en que pudieran producirse golpes ocasionales, con el fin de proteger al tubo. Igualmente, si se produce un cambio de sentido, éste sobresaldrá como mínimo una longitud igual al diámetro de la

tubería más 1 cm. Cuando la red de tuberías atravesase, en superficie o de forma empotrada, una junta de dilatación constructiva del edificio, se instalará un elemento o dispositivo dilatador.

Según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.1.3.5, a la salida de las bombas se instalarán conectores flexibles, que actúen de protección contra el ruido.

Grapas y abrazaderas, según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.1.4.1: la colocación de grapas y abrazaderas para la fijación de los tubos a los paramentos se hará de forma tal que los tubos queden perfectamente alineados con dichos paramentos, guarden las distancias exigidas y no transmitan ruidos y/o vibraciones al edificio.

Soportes, según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.1.4.2, se dispondrán soportes de manera que el peso de los tubos cargue sobre estos y nunca sobre los propios tubos o sus uniones. No podrán anclarse en ningún elemento de tipo estructural, salvo que en determinadas ocasiones no sea posible otra solución.

Alojamiento del contador general, según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.2.1: la cámara o arqueta de alojamiento del contador general estará construida de tal forma que una fuga de agua en la instalación no afecte al resto del edificio. A tal fin, estará impermeabilizada y contará con un desagüe en su piso o fondo que garantice la evacuación del caudal de agua máximo previsto en la acometida. Las superficies interiores de la cámara o arqueta, cuando ésta se realice "in situ", se terminarán adecuadamente mediante un enfoscado, bruñido y fratasado, sin esquinas en el fondo, que a su vez tendrá la pendiente adecuada hacia el sumidero. Si la misma fuera prefabricada cumplirá los mismos requisitos de forma general. En cualquier caso, contará con la pre-instalación adecuada para una conexión de envío de señales para la lectura a distancia del contador. Las cámaras o arquetas estarán cerradas con puertas capaces de resistir adecuadamente tanto la acción de la intemperie como posibles esfuerzos mecánicos derivados de su utilización y situación. En las mismas, se practicarán aberturas que posibiliten la necesaria ventilación de la cámara.

Contadores divisionarios aislados, según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.2.2: se alojarán en cámara, arqueta o armario según las distintas posibilidades de instalación y cumpliendo los requisitos establecidos para el contador general en cuanto a sus condiciones de ejecución. Depósito auxiliar de alimentación para grupo de sobre elevación, según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.3.1.1: habrá de ser fácilmente accesible así como fácil de limpiar. Contará en cualquier caso con tapa y esta ha de estar asegurada contra deslizamiento y disponer en la zona más alta de suficiente ventilación y aireación. Habrá que asegurar todas las uniones con la atmósfera contra la entrada de animales e inmisiones nocivas con sifón para el

rebotado. Estarán, en todos los casos, provistos de un rebosadero. Se dispondrá, en la tubería de alimentación al depósito, de uno o varios dispositivos de cierre. Dichos dispositivos serán válvulas pilotadas. En el caso de existir exceso de presión habrá de interponerse, antes de dichas válvulas, una que limite dicha presión con el fin de no producir el deterioro de las anteriores. La centralita dispondrá de un hidronivel. Se dispondrá de los mecanismos necesarios que permitan la fácil evacuación del agua contenida en el depósito, para facilitar su mantenimiento y limpieza. Asimismo, se construirán y conectarán de manera que el agua se renueve por su propio modo de funcionamiento evitando siempre la existencia de agua estancada.

Bombas para grupo de sobre elevación, según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.3.1.2: se montarán sobre bancada de hormigón u otro tipo de material que garantice la suficiente masa e inercia del conjunto e impida la transmisión de ruidos y vibraciones al edificio. Entre la bomba y la bancada irán interpuestos elementos antivibratorios adecuados al equipo a instalar, sirviendo estos de anclaje del mismo a la citada bancada. A la salida de cada bomba se instalará un manguito elástico. Igualmente, se dispondrán llaves de cierre, antes y después de cada bomba. Las bombas de impulsión se instalarán preferiblemente sumergidas.

Deposito de presión, según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.3.1.3: estará dotado de un presostato con manómetro, tarado a las presiones máxima y mínima de servicio, haciendo las veces de interruptor, comandando la centralita de maniobra y control de las bombas. Los valores correspondientes de reglaje han de figurar de forma visible en el depósito. En equipos con varias bombas de funcionamiento en cascada, se instalarán tantos presostatos como bombas se desee hacer entrar en funcionamiento. El depósito de presión dispondrá de una válvula de seguridad, situada en su parte superior, con una presión de apertura por encima de la presión nominal de trabajo e inferior o igual a la presión de timbrado del depósito. Si se instalaran varios depósitos de presión, estos pueden disponerse tanto en línea como en derivación.

Funcionamiento alternativo de grupo de presión convencional, según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.3.2: se preverá una derivación alternativa (by-pass) para el funcionamiento alternativo del grupo de presión convencional. Esta derivación llevará incluidas una válvula de tres vías motorizada y una válvula antirretorno posterior a ésta. El accionamiento de la válvula también podrá ser manual. Cuando existan baterías mezcladoras, se instalará una reducción de presión centralizada. Asimismo, se dispondrá de un racor de conexión para la instalación de un aparato de medición de presión o un puente de presión diferencial. El

filtro ha de instalarse antes del primer llenado de la instalación, y se situará inmediatamente delante del contador según el sentido de circulación del agua. En la ampliación de instalaciones existentes o en el cambio de tramos grandes de instalación, es conveniente la instalación de un filtro adicional en el punto de transición. Sólo se instalarán aparatos de dosificación conformes con la reglamentación vigente.

Condiciones de terminación

La instalación se entregará terminada, conectada y comprobada.

Control de ejecución

Instalación general del edificio.

Acometida: tubería de acometida atraviesa el muro por un orificio con pasatubos rejuntado e impermeabilizado. Llave de registro (exterior al edificio). Llave de paso, alojada en cámara impermeabilizada en el interior del edificio.

Contador general: situación del armario o cámara; colocación del contador, llaves y grifos; diámetro y recibido del manguito pasamuros.

Llave general: diámetro y recibido del manguito pasamuros; colocación de la llave.

Tubo de alimentación y grupo de presión: diámetro; a ser posible aéreo.

Grupo de presión: marca y modelo especificado

Depósito hidroneumático: homologado por el Ministerio de Industria.

Equipo de bombeo: marca, modelo, caudal, presión y potencia especificados. Llevará válvula de asiento a la salida del equipo y válvula de aislamiento en la aspiración. Fijación, que impida la transmisión de esfuerzos a la red y vibraciones.

Batería de contadores divisionarios: local o armario de alojamiento, impermeabilizado y con sumidero sifónico. Colocación del contador y llave de paso. Separación de otras centralizaciones de contadores (gas, electricidad...) Fijación del soporte; colocación de contadores y llaves.

Instalación particular del edificio.

Montantes:

Grifos para vaciado de columnas, cuando se hayan previsto.

En caso de instalación de antiarrietes, colocación en extremos de montantes y con llave de corte.

Diámetro y material especificados (montantes).

Pasatubos en muros y forjados, con holgura suficiente.

Posición paralela o normal a los elementos estructurales.

Comprobación de las separaciones entre elementos de apoyo o fijación.

Derivación particular:

Canalizaciones a nivel superior de los puntos de consumo.

Llaves de paso en locales húmedos.

Distancia a una conducción o cuadro eléctrico mayor o igual a 30 cm.

Diámetros y materiales especificados.

Tuberías de PVC, condiciones especiales para no impedir la dilatación.

Tuberías de acero galvanizado empotradas, no estarán en contacto con yeso o mortero mixto.

Tuberías de cobre recibidas con grapas de latón. La unión con galvanizado mediante manguitos de latón. Protección, en el caso de ir empotradas.

Prohibición de utilizar las tuberías como puesta a tierra de aparatos eléctricos.

Grifería:

Verificación con especificaciones de proyecto.

Colocación correcta con junta de aprieto.

Calentador individual de agua caliente y distribución de agua caliente:

Cumple las especificaciones de proyecto.

Calentador de gas. Homologado por Industria. Distancias de protección. Conexión a conducto de evacuación de humos. Rejillas de ventilación, en su caso.

Termo eléctrico. Acumulador. Conexión mediante interruptor de corte bipolar.

En cuartos de baño, se respetan los volúmenes de prohibición y protección.

Disposición de llaves de paso en entrada y salida de agua de calentadores o termos.

Ensayos y pruebas

Pruebas de las instalaciones interiores.

Prueba de resistencia mecánica y estanquidad de todas las tuberías, elementos y accesorios que integran la instalación, estando todos sus componentes vistos y accesibles para su control. Una vez realizada la prueba anterior a la instalación se le conectarán la grifería y los aparatos de consumo, sometiéndose nuevamente a la prueba anterior.

En caso de instalaciones de ACS se realizarán las siguientes pruebas de funcionamiento:

Medición de caudal y temperatura en los puntos de agua.

Obtención de los caudales exigidos a la temperatura fijada una vez abiertos el número de grifos estimados en la simultaneidad.

Comprobación del tiempo que tarda el agua en salir a la temperatura de funcionamiento una vez realizado el equilibrado hidráulico de las distintas ramas de la red de retorno y

abiertos uno a uno el grifo más alejado de cada uno de los ramales, sin haber abierto ningún grifo en las últimas 24 horas.

Serán motivo de rechazo las siguientes condiciones:

Medidas no se ajustan a lo especificado.

Colocación y uniones defectuosas.

Estanquidad: ensayados el 100% de conductos y accesorios, se rechazará la instalación si no se estabiliza la presión a las dos horas de comenzada la prueba.

Funcionamiento: ensayados el 100% de grifos, fluxores y llaves de paso de la instalación, se rechazará la instalación si se observa funcionamiento deficiente en: estanquidad del conjunto completo, aguas arriba y aguas abajo del obturador, apertura y cierre correctos, sujeción mecánica sin holguras, movimientos ni daños al elemento al que se sujeta.

Conservación y mantenimiento

Las acometidas que no sean utilizadas inmediatamente tras su terminación o que estén paradas temporalmente, deben cerrarse en la conducción de abastecimiento. Las acometidas que no se utilicen durante un año deben ser taponadas.

Se procederá a la limpieza de filtros de grifos y de cualquier otro elemento que pueda resultar obstruido antes de la entrega de la obra.

Sistemas de tratamiento de agua.

Los productos químicos utilizados en el proceso deben almacenarse en condiciones de seguridad en función de su naturaleza y su forma de utilización. La entrada al local destinado a su almacenamiento debe estar dotada de un sistema para que el acceso sea restringido a las personas autorizadas para su manipulación.

3.3.1.4 Prescripciones sobre Verificaciones en el Edificio Terminado

Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio

Instalación general del edificio.

Prueba hidráulica de las conducciones:

Prueba de presión

Prueba de estanquidad

Grupo de presión: verificación del punto de tarado de los presostatos.

Nivel de agua/ aire en el depósito.

Lectura de presiones y verificaciones de caudales.

Comprobación del funcionamiento de válvulas.

Instalaciones particulares.

Prueba hidráulica de las conducciones:

Prueba de presión

Prueba de estanquidad

Prueba de funcionamiento: simultaneidad de consumo.

Caudal en el punto más alejado.

4 PRESCRIPCIONES PARTICULARES DEL PROYECTO

4.1 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.

4.1.1 GARANTÍAS DE CALIDAD (MARCADO CE)

El término producto de construcción queda definido como cualquier producto fabricado para el valor de esa característica.

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

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

El marcado CE de un producto de construcción indica:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

4.1.2 CONGLOMERANTES

4.1.2.1 Yesos y escayolas para revestimientos continuos.

4.1.2.1.1 Condiciones de suministro

Los yesos y escayolas se deben suministrar a granel o ensacados, con medios adecuados para que no sufran alteración.

4.1.2.1.2 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.

Inspecciones:

Para el control de recepción se establecerán partidas homogéneas procedentes de una misma unidad de transporte (camión, cisterna, vagón o similar) y que provengan de una misma fábrica. También se podrá considerar como partida el material homogéneo suministrado directamente desde una fábrica en un mismo día, aunque sea en distintas entregas.

A su llegada a destino o durante la toma de muestras la Dirección Facultativa comprobará que:

El producto llega perfectamente envasado y los envases en buen estado.

El producto es identificable con lo especificado anteriormente.

El producto estará seco y exento de grumos.

4.1.2.1.3 Conservación, almacenamiento y manipulación

Las muestras que deben conservarse en obra, se almacenarán en la misma, en un local seco, cubierto y cerrado durante un mínimo de sesenta días desde su recepción.

4.1.3 INSTALACIONES

4.1.3.1 Tubos de acero inoxidable y plástico (PP, PE-X, PB, PVC)

4.1.3.1.1 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.

4.1.3.1.2 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.

4.1.3.1.3 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.

4.1.4 VARIOS

4.1.4.1 Equipos de protección individual

4.1.4.1.1 Condiciones de suministro

El empresario suministrará los equipos gratuitamente, de modo que el coste nunca podrá repercutir sobre los trabajadores.

4.1.4.1.2 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.

4.1.4.1.3 Conservación, almacenamiento y manipulación

La utilización, el almacenamiento, el mantenimiento, la limpieza, la desinfección y la reparación de los equipos cuando proceda, deben efectuarse de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

4.1.4.1.4 Recomendaciones para su uso en obra

Salvo en casos excepcionales, los equipos de protección individual sólo deben utilizarse para los usos previstos.

Los equipos de protección individual están destinados, en principio, a un uso personal. Si las circunstancias exigiesen la utilización de un equipo por varias personas, se deben adoptar las medidas necesarias para que ello no origine ningún problema de salud o de higiene a los diferentes usuarios.

Las condiciones en que un equipo de protección deba ser utilizado, en particular, en lo que se refiere al tiempo durante el cual haya de llevarse, se determinarán en función de:

La gravedad del riesgo.

El tiempo o frecuencia de exposición al riesgo.

Las prestaciones del propio equipo.

Los riesgos adicionales derivados de la propia utilización del equipo que no hayan podido evitarse.

4.2 PRESCRIPCIONES EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDAD DE OBRA

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

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

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

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

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

NORMATIVA DE APLICACIÓN

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

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

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

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

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

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

DEL SOPORTE

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

AMBIENTALES

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

DEL CONTRATISTA

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

PROCESO DE EJECUCIÓN

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

FASES DE EJECUCIÓN

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

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

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

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

PRUEBAS DE SERVICIO

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

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

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

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

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

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

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

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

Todas las unidades de obra se abonarán a los precios establecidos en el Presupuesto. Dichos precios se abonarán por las unidades terminadas y ejecutadas con arreglo al

presente Pliego de Condiciones Técnicas Particulares y Prescripciones en cuanto a la Ejecución por Unidad de Obra.

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

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

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

TERMINOLOGÍA APLICADA EN EL CRITERIO DE MEDICIÓN.

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

ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO

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

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

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

CIMENTACIONES

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

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

ESTRUCTURAS

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

ESTRUCTURAS METÁLICAS

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

ESTRUCTURAS (FORJADOS)

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

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

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

ESTRUCTURAS (MUROS)

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

FACHADAS Y PARTICIONES

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

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

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

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

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

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

INSTALACIONES

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

REVESTIMIENTOS (YESOS Y ENFOSCADOS 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.

4.2.1 ACTUACIONES PREVIAS

Unidad de obra OXA113: Alquiler de torre de trabajo móvil, con plataforma de trabajo de 3x1 m², situada a una altura de 3 m.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Alquiler, durante 90 días naturales, de torre de trabajo móvil, con plataforma de trabajo de 3x1 m², situada a una altura de 3 m, formada por estructura tubular de acero galvanizado en caliente de 48,3 mm y 3,2 mm de espesor, preparada para soportar una carga de 2,0 kN/m² uniformemente distribuida sobre la plataforma y una carga puntual de 1,5 kN, clase 3 según UNE-EN 1004.

Incluye: Revisión periódica para garantizar su estabilidad y condiciones de seguridad.

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

Criterio de medición de obra: Amortización en forma de alquiler diario, según condiciones definidas en el contrato suscrito con la empresa suministradora, considerando un mínimo de 250 m² de fachada y 15 días naturales.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

FASES DE EJECUCIÓN

Revisión periódica para garantizar su estabilidad y condiciones de seguridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Amortización en forma de alquiler diario, según condiciones definidas en el contrato suscrito con la empresa suministradora.

Unidad de obra OCS010: Protección de solado de moqueta, madera, piedra natural u otro material, en el interior de los edificios.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y colocación de lámina de plástico sobre la que se coloca una capa de cartón rizado fijado lateralmente en todo el perímetro, sobre el solado de moqueta, madera, piedra

natural u otro material, para protegerlo frente a la suciedad y el polvo generados durante los trabajos de rehabilitación o reforma. Incluso vigilancia y mantenimiento de la protección mientras duren los trabajos, fijación de la protección en todas las juntas con cinta adhesiva, posterior retirada, recogida y carga manual sobre camión o contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE

Se comprobará que el sistema de protección previsto no interfiere en los trabajos de rehabilitación.

FASES DE EJECUCIÓN

Colocación de la protección. Retirada de la protección y carga sobre contenedor.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

No se procederá a la retirada de la protección hasta que lo indique el director de la ejecución de la obra.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

4.2.2 DEMOLICIONES

Unidad de obra DEH023: Perforación en húmedo realizada verticalmente en forjado unidireccional.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Perforación en húmedo realizada verticalmente en forjado unidireccional de hormigón armado con viguetas prefabricadas de hormigón, entrevigado de bovedillas cerámicas o de hormigón y capa de compresión de hormigón, con corona diamantada de 132 mm de

diámetro, previo levantado del pavimento y su base, y carga manual sobre camión o contenedor.

Incluye: Replanteo de las zonas a perforar. Perforación del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor.

Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto, con un mínimo de 33 cm.

Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, con un mínimo de 33 cm.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución: NTE-ADD. Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Demoliciones.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto, con un mínimo de 33 cm.

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

DEL SOPORTE

Se comprobarán los problemas de estabilidad que pudieran ocasionarse como consecuencia de los trabajos, y en caso de que fuera necesario, se habrá procedido previamente a descargar el elemento mediante el apeo de los elementos que apoyen en él.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo de las zonas a perforar. Perforación del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

No quedarán partes inestables del elemento demolido parcialmente, y la zona de trabajo estará limpia de escombros.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Mientras se sigan realizando los trabajos de rehabilitación y no se haya consolidado definitivamente la zona de trabajo, se conservarán los apeos y apuntalamientos previstos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, con un mínimo de 33 cm.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio no incluye el levantado del pavimento.

Unidad de obra DPT020: Demolición de partición interior de fábrica revestida, formada por ladrillo hueco doble de 7/9 cm de espesor, con medios manuales.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Demolición de partición interior de fábrica revestida, formada por ladrillo hueco doble de 7/9 cm de espesor, con medios manuales, sin afectar a la estabilidad de los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor.

Incluye: Demolición del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor.

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

Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente demolida según especificaciones de Proyecto.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución: NTE-ADD. Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Demoliciones.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE

Se comprobará que los elementos a demoler no están sometidos a cargas transmitidas por elementos estructurales.

FASES DE EJECUCIÓN

Demolición de la fábrica y sus revestimientos. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie realmente demolida según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio incluye el desmontaje previo de las hojas de la carpintería.

Unidad de obra DIC010: Desmontaje de radiador de 40 kg de peso máximo, con medios manuales, y recuperación, acopio y montaje del material en el mismo emplazamiento.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Desmontaje de radiador de 40 kg de peso máximo, con medios manuales, y recuperación, acopio y montaje del material en el mismo emplazamiento, dejando la toma y la salida con tapones provisionales, y carga manual sobre camión o contenedor.

Desmontaje de radiador de 40 kg de peso máximo, con medios manuales, y recuperación, acopio y montaje del material en el mismo emplazamiento, dejando la toma y la salida con tapones provisionales, y carga manual sobre camión o contenedor.

Incluye: Desmontaje del elemento y material asociado al elemento, obturación de las conducciones conectadas al elemento. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor.

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

Criterio de medición de obra: Se medirá la unidad realmente desmontada según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE

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

Se comprobará que ni la red ni el elemento a desmontar contienen fluidos.

FASES DE EJECUCIÓN

Desmontaje del elemento. Clasificación y etiquetado. Acopio de los materiales a reutilizar. Reposición y conexionado del elemento. Retirada y acopio de los restos de obra. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de los restos de obra sobre camión o contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

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

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio incluye el desmontaje de los accesorios y de los soportes de fijación.

Unidad de obra DIF010b: Desmontaje de tubos de cobre de más de 2" de diámetro, en instalación superficial de distribución de agua, con medios manuales.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Desmontaje de tubos de cobre de más de 2" de diámetro, en instalación superficial de distribución de agua, con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos a los que están sujetos, y carga manual sobre camión o contenedor.

Incluye: Desmontaje del elemento y material asociado a tubería (aislamiento, accesorios, abrazaderas, válvulas, bombas, etc), obturación de las conducciones conectadas al elemento, incluso el desmontaje y posterior montaje de placas registrables en falso techo. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor.

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

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

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 la red de alimentación de agua está desconectada y fuera de servicio.

Se comprobará que las tuberías se encuentran completamente vacías.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Desmontaje del elemento. Obturación de las conducciones conectadas al elemento. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

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

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente desmontada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra DIF010c: Desmontaje de tubos de acero galvanizado de más de 2" de diámetro, en instalación superficial de distribución de agua, con medios manuales.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Desmontaje de tubos de acero galvanizado de más de 2" de diámetro, en instalación superficial de distribución de agua, con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos a los que están sujetos, y carga manual sobre camión o contenedor.

Incluye: Desmontaje del elemento y material asociado a tubería (aislamiento, accesorios, abrazaderas, válvulas, bombas, etc), obturación de las conducciones conectadas al elemento, incluso el desmontaje y posterior montaje de placas registrables en falso techo. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor.

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

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

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 la red de alimentación de agua está desconectada y fuera de servicio.

Se comprobará que las tuberías se encuentran completamente vacías.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Desmontaje del elemento. Obturación de las conducciones conectadas al elemento. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

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

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente desmontada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra DIF010d: Desmontaje de tubos de plástico de más de 2" de diámetro, en instalación superficial de distribución de agua, con medios manuales.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Desmontaje de tubos de polipropileno de más de 2" de diámetro, en instalación superficial de distribución de agua, con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos a los que están sujetos, y carga manual sobre camión o contenedor.

Incluye: Desmontaje del elemento y material asociado a tubería (aislamiento, accesorios, abrazaderas, válvulas, bombas, etc), obturación de las conducciones conectadas al elemento, incluso el desmontaje y posterior montaje de placas registrables en falso techo. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor.

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

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

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 la red de alimentación de agua está desconectada y fuera de servicio.

Se comprobará que las tuberías se encuentran completamente vacías.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Desmontaje del elemento. Obturación de las conducciones conectadas al elemento. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

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

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente desmontada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra DII010b: Desmontaje de luminaria interior situada a más de 3 m de altura, empotrada con medios manuales y recuperación, acopio y montaje del material en el mismo emplazamiento.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Desmontaje de luminaria interior situada a más

de 3 m de altura, empotrada con medios manuales y recuperación, acopio y montaje del material en el mismo emplazamiento, siendo el orden de ejecución del proceso inverso al de su instalación, sin deteriorar los elementos constructivos a los que pueda estar sujeta, y carga manual sobre camión o contenedor.

Incluye: Desmontaje del elemento. Clasificación y etiquetado. Acopio de los materiales a reutilizar. Reposición y conexionado del elemento. Retirada y acopio de los restos de obra. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de los restos de obra sobre camión o contenedor. Montaje, 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 desmontadas y repuestas según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE

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

FASES DE EJECUCIÓN

Desmontaje del elemento. Clasificación y etiquetado. Acopio de los materiales a reutilizar. Reposición y conexonado del elemento. Retirada y acopio de los restos de obra. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de los restos de obra sobre camión o contenedor. Montaje, conexonado y comprobación de su correcto funcionamiento.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente desmontadas y repuestas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra DII010c: Desmontaje de luminaria interior situada a más de 3 m de altura, en falso techo registrable con medios manuales y recuperación, acopio y montaje del material en el mismo emplazamiento.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Desmontaje de luminaria interior situada a más de 3 m de altura, en falso techo registrable con medios manuales y recuperación, acopio y montaje del material en el mismo emplazamiento, siendo el orden de ejecución del proceso inverso al de su instalación, sin deteriorar los elementos constructivos a los que pueda estar sujeta, y carga manual sobre camión o contenedor.

Incluye: Desmontaje del elemento. Clasificación y etiquetado. Acopio de los materiales a reutilizar. Reposición y conexonado del elemento. Retirada y acopio de los restos de obra. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de los restos de obra sobre camión o contenedor. Montaje, conexonado 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 desmontadas y repuestas según especificaciones de Proyecto.

de 3 m de altura, empotrada con medios manuales y recuperación, acopio y montaje del material en el mismo emplazamiento, siendo el orden de ejecución del proceso inverso al

de su instalación, sin deteriorar los elementos constructivos a los que pueda estar sujeta, y carga manual sobre camión o contenedor.

Incluye: Desmontaje del elemento. Clasificación y etiquetado. Acopio de los materiales a reutilizar. Reposición y conexionado del elemento. Retirada y acopio de los restos de obra. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de los restos de obra sobre camión o contenedor. Montaje, 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 desmontadas y repuestas según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE

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

FASES DE EJECUCIÓN

Desmontaje del elemento. Clasificación y etiquetado. Acopio de los materiales a reutilizar. Reposición y conexionado del elemento. Retirada y acopio de los restos de obra. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de los restos de obra sobre camión o contenedor. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente desmontadas y repuestas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra DIO200: Desmontaje de detector de incendios situado en paramento, con medios manuales y recuperación del material para su posterior ubicación en otro emplazamiento.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Desmontaje de detector de incendios situado en paramento, con medios manuales y recuperación del material para su posterior ubicación en otro emplazamiento, siendo el orden de ejecución del proceso inverso al de su instalación, sin deteriorar los elementos constructivos a los que pueda estar sujeto, y carga manual sobre camión o contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE

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

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Desmontaje del elemento. Clasificación y etiquetado. Acopio de los materiales a reutilizar. Carga manual del material a reutilizar sobre camión. Retirada y acopio de los restos de obra. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de los restos de obra sobre camión o contenedor.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Los cables de conexión que no se retiren deberán quedar debidamente protegidos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

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

Unidad de obra DRS010: Levantado de pavimento existente en el interior del edificio, de baldosas de terrazo, con medios manuales y recuperación del 80% del material para su posterior reutilización.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Levantado de pavimento existente en el interior del edificio, de baldosas de terrazo, con medios manuales y recuperación del 80% del material para su posterior reutilización, sin deteriorar los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor.

Incluye: Levantado del elemento. Clasificación y etiquetado. Limpieza del reverso de las baldosas. Acopio de los materiales a reutilizar. Reposición del elemento. Retirada y acopio de los restos de obra. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor.

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

Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente desmontada según especificaciones de Proyecto.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución: NTE-ADD. Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Demoliciones.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE

Se comprobará que el pavimento está libre de conductos de instalaciones en servicio, en la zona a retirar.

Se comprobará que se han desmontado y retirado los aparatos de instalaciones y mobiliario existentes, así como cualquier otro elemento que pueda entorpecer los trabajos.

PROCESO DE EJECUCIÓN FASES DE EJECUCIÓN

Levantado del elemento. Clasificación y etiquetado. Limpieza del reverso de las baldosas. Acopio de los materiales a reutilizar. Carga manual del material a reutilizar sobre camión. Retirada y acopio de los restos de obra. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Una vez concluidos los trabajos, la base soporte quedará limpia de restos del material.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie realmente desmontada según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio incluye el picado del material de agarre adherido a su superficie y al soporte, pero no incluye la demolición de la base soporte.

Unidad de obra DRT010: Demolición de cielo raso de cañizo enlucido con yeso, situado a una altura mayor o igual a 4 m, con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Demolición de cielo raso de cañizo enlucido con yeso, situado a una altura mayor o igual a 4 m, con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor.

Incluye: Demolición del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor.

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

Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente demolida según especificaciones de Proyecto.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución: NTE-ADD. Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Demoliciones.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE

Se comprobará que han sido retirados todos los elementos suspendidos, empotrados o adosados al cielo raso.

FASES DE EJECUCIÓN

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

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie realmente demolida según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra DSM010: Desmontaje de inodoro con tanque bajo, con medios manuales, y recuperación, acopio y montaje del material en el mismo emplazamiento.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Desmontaje de inodoro con tanque bajo, con medios manuales, y recuperación, acopio y montaje del material en el mismo emplazamiento, siendo el orden de ejecución del proceso inverso al de su instalación, sin afectar a la estabilidad de los elementos constructivos a los que pueda estar sujeto, y carga manual sobre camión o contenedor.

Incluye: Desmontaje del elemento y material asociado al elemento, obturación de las conducciones conectadas al elemento. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor.

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

Criterio de medición de obra: Se medirá la unidad realmente desmontada según especificaciones de Proyecto.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución: NTE-ADD. Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Demoliciones.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

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

DEL SOPORTE

Se comprobará que la red de alimentación de agua está vacía y fuera de servicio.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Desmontaje del elemento. Clasificación y etiquetado. Acopio de los materiales a reutilizar. Reposición y conexionado del elemento. Retirada y acopio de los restos de obra. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de los restos de obra sobre camión o contenedor. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.

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 con el paramento soporte y con la grifería.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Todos los aparatos sanitarios se precintarán, quedando protegidos de materiales agresivos, impactos y suciedad, y evitándose su utilización. No se someterán a cargas para las cuales no están diseñados, ni se manejarán elementos duros ni pesados en sus alrededores, 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 desmontadas y repuestas según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio incluye el desmontaje de los accesorios.

4.2.3 ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO

Unidad de obra ASB020b: Conexión desagües montantes con bajante PVC existente o saneamiento de aseo más cercano.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y montaje de la conexión de los desagües de las montantes a través de injerto de PVC. Incluso comprobación del buen estado de la acometida existente, trabajos de conexión, empalme, sellado, pruebas de estanqueidad, reposición de elementos en caso de roturas o de aquellos que se encuentren deteriorados en el tramo de acometida existente. totalmente montada, conexionada y probada. sin incluir excavación.

incluye: replanteo y trazado de la conexión en el pozo de registro. rotura del pozo con compresor. colocación de la acometida. resolución de la conexión.

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.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

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

DEL SOPORTE

Se comprobará que la ubicación de la conexión se corresponde con la de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado de la conexión en el pozo de registro. Rotura del pozo con compresor. Colocación de la acometida. Resolución de la conexión.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La conexión permanecerá cerrada hasta su puesta en servicio.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

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

4.2.4 FACHADAS Y PARTICIONES

Unidad de obra FFQ010: Hoja de partición interior, de 9 cm de espesor, de fábrica de ladrillo cerámico hueco para revestir, 24x11,5x9 cm, con juntas horizontales y verticales de 10 mm de espesor, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Hoja de partición interior, de 9 cm de espesor, de fábrica de ladrillo cerámico hueco para revestir, 24x11,5x9 cm, con juntas horizontales y verticales de 10 mm de espesor, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución:

- CTE. DB-HE Ahorro de energía.
- CTE. DB-HR Protección frente al ruido.
- CTE. DB-SE-F Seguridad estructural: Fábrica.
- NTE-PTL. Particiones: Tabiques de ladrillo.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m². En los huecos que no se deduzcan, están incluidos los trabajos de realizar la superficie interior del hueco.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE

Se comprobará que se ha terminado la ejecución completa de la estructura.

Se dispondrá en obra de los cercos y precercos de puertas y armarios.

AMBIENTALES

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura ambiente sea inferior a 5°C o superior a 40°C, llueva, nieve o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado en el forjado de los tabiques a realizar. Marcado en los pilares de los niveles de referencia general de planta y de nivel de pavimento. Colocación y aplomado de miras de referencia. Colocación, aplomado y nivelación de cercos y precercos de puertas y armarios. Tendido de hilos entre miras. Colocación de las piezas por hiladas a nivel. Recibido a la obra de cercos y precercos. Encuentros de la fábrica con fachadas, pilares y tabiques. Encuentro de la fábrica con el forjado superior. Limpieza del paramento.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La fábrica quedará monolítica, estable frente a esfuerzos horizontales, plana y aplomada. Tendrá una composición uniforme en toda su altura y buen aspecto.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá la obra recién ejecutada frente al agua de lluvia. Se evitará la actuación sobre el elemento de acciones mecánicas no previstas en el cálculo.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m². En los huecos que no se deduzcan, están incluidos los trabajos de realizar la superficie interior del hueco.

4.2.5 CARPINTERÍA, CERRAJERÍA, VIDRIOS Y PROTECCIONES SOLARES

Unidad de obra LRA010: Puerta de registro para instalaciones, de acero galvanizado de una hoja, 600x800 mm, homologado EI2-60-C5.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de registro cortafuegos formado por puerta metálica de una hoja, de dimensiones 600x800 mm, homologado EI2-60-C5, formado por marco en chapa de acero galvanizado de 1,5 mm de espesor, junta intumescente alrededor del marco, hoja de puerta construida por 2 bandejas de chapa de acero galvanizado de 0,6 mm de espesor y cámara intermedia rellena de material aislante ignífugo, tipo panel lana de roca de 55 mm de espesor (160 kg/m²) o equivalente. Incluye patillas metálicas para fijación en obra y cerradura de llave estándar, cuadradillo o triángulo conforme a UNE-EN 12209:2017. Todo el conjunto acabado lacado al horno en color blanco RAL 9002, 9010 o similar. Registro, cerradura y bisagras con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Conjunto conforme a UNE-EN 1634-1:2016+A1:2018 y UNE-EN 13501-2:2019, y CTE DB-SI.

Incluye: Replanteo del marco. Nivelación y fijación del marco. Señalización de los puntos de anclaje al tabique o elemento soporte. Colocación de la puerta.

Criterio de medición de proyecto: Superficie medida entre paramentos, según documentación gráfica de Proyecto, sin descontar huecos para instalaciones.

Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin descontar huecos para instalaciones.

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 las dimensiones del hueco y el sentido de apertura, se corresponden con los de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Marcado de puntos de fijación y aplomado del cerco. Fijación del cerco al paramento. Sellado de juntas. Colocación de la puerta de registro. Colocación de herrajes de cierre y accesorios.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El conjunto será sólido. Las hojas quedarán aplomadas y ajustadas.

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.

4.2.6 REMATES Y AYUDAS

Unidad de obra HYA010: Repercusión por m² de superficie construida de obra, de ayudas de cualquier trabajo de albañilería, necesarias para la correcta ejecución de la instalación de fontanería.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Repercusión por m² de superficie construida de obra, de ayudas de cualquier trabajo de albañilería, necesarias para la correcta ejecución de la instalación de fontanería formada por: acometida, tubo de alimentación, batería de contadores, grupo de presión, depósito, montantes, instalación interior, cualquier otro elemento componente de la instalación, accesorios y piezas especiales, con un grado de complejidad alto, en edificio de otros usos,

incluida p/p de elementos comunes. Incluso material auxiliar para la correcta ejecución de los trabajos.

Incluye: Trabajos de apertura y tapado de rozas. Apertura de agujeros en paramentos, muros, forjados y losas, para el paso de instalaciones. Colocación de pasamuros. Colocación y recibido de cajas para elementos empotrados. Sellado de agujeros y huecos de paso de instalaciones.

Criterio de medición de proyecto: Superficie construida, medida según documentación gráfica de Proyecto.

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

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie construida, medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL CONTRATISTA

Antes de comenzar los trabajos, coordinará los diferentes oficios que han de intervenir.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Trabajos de apertura y tapado de rozas. Apertura de agujeros en paramentos, falsos techos, muros, forjados y losas, para el paso de instalaciones. Colocación de pasamuros. Colocación y recibido de cajas para elementos empotrados. Sellado de agujeros y huecos de paso de instalaciones.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Adecuada finalización de la unidad de obra.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra HYA010b: Repercusión por m² de superficie construida de obra, de ayudas de cualquier trabajo de albañilería, necesarias para la correcta ejecución de la instalación de protección contra incendios.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Repercusión por m² de superficie construida de obra, de ayudas de cualquier trabajo de albañilería, necesarias para la correcta ejecución de la instalación de protección contra incendios formada por: equipos de detección y alarma, alumbrado de emergencia, equipos de extinción, ventilación, mecanismos y accesorios, con un grado de complejidad alto, en edificio de otros usos, incluida p/p de elementos comunes. Incluso material auxiliar para la correcta ejecución de los trabajos.

Incluye: Trabajos de apertura y tapado de rozas. Apertura de agujeros en paramentos, muros, forjados y losas, para el paso de instalaciones. Colocación de pasamuros. Colocación y recibido de cajas para elementos empotrados. Sellado de agujeros y huecos de paso de instalaciones.

Criterio de medición de proyecto: Superficie construida, medida según documentación gráfica de Proyecto.

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

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie construida, medida según documentación gráfica de Proyecto.

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

DEL CONTRATISTA

Antes de comenzar los trabajos, coordinará los diferentes oficios que han de intervenir.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Trabajos de apertura y tapado de rozas. Apertura de agujeros en paramentos, falsos techos, muros, forjados y losas, para el paso de instalaciones. Colocación de pasamuros. Colocación y recibido de cajas para elementos empotrados. Sellado de agujeros y huecos de paso de instalaciones.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Adecuada finalización de la unidad de obra.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra HYA010c: Repercusión por m² de superficie construida de obra, de ayudas de cualquier trabajo de albañilería, necesarias para la correcta ejecución de la instalación eléctrica.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Repercusión por m² de superficie construida de obra, de ayudas de cualquier trabajo de albañilería, necesarias para la correcta ejecución de la instalación eléctrica formada por: puesta a tierra, red de equipotencialidad, caja general de protección, línea general de alimentación, centralización de contadores, derivaciones individuales y red de distribución interior, con un grado de complejidad alto, en edificio de otros usos, incluida p/p de elementos comunes. Incluso material auxiliar para la correcta ejecución de los trabajos.

Incluye: Trabajos de apertura y tapado de rozas. Apertura de agujeros en paramentos, muros, forjados y losas, para el paso de instalaciones. Colocación de pasamuros. Colocación y recibido de cajas para elementos empotrados. Sellado de agujeros y huecos de paso de instalaciones.

Criterio de medición de proyecto: Superficie construida, medida según documentación gráfica de Proyecto.

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

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie construida, medida según documentación gráfica de Proyecto.

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

DEL CONTRATISTA

Antes de comenzar los trabajos, coordinará los diferentes oficios que han de intervenir.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Trabajos de apertura y tapado de rozas. Apertura de agujeros en paramentos, falsos techos, muros, forjados y losas, para el paso de instalaciones. Colocación de pasamuros. Colocación y recibido de cajas para elementos empotrados. Sellado de agujeros y huecos de paso de instalaciones.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Adecuada finalización de la unidad de obra.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra HYL010: Limpieza periódica de obra, en edificio.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Repercusión por m² de superficie construida de obra de las horas de peón ordinario dedicadas a la limpieza periódica de la obra, en edificio de otros usos, tras la terminación de los diferentes oficios que intervienen durante la ejecución de la obra, y no tengan incluida la limpieza en su precio.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie construida, 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 no se están realizando trabajos en la zona a limpiar.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Trabajos de limpieza. Retirada y acopio de los restos generados. Carga manual de los restos generados sobre camión o contenedor.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La zona de trabajo quedará en condiciones adecuadas para continuar las obras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio incluye la carga manual de los restos generados sobre camión o contenedor.

Unidad de obra HYL020: Limpieza final de obra en edificio.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Limpieza final de obra en edificio de otros usos, con una superficie construida media de 350 m², incluyendo los trabajos de eliminación de la suciedad y el polvo acumulado en paramentos y carpinterías, limpieza y desinfección de baños y aseos, limpieza de cristales y carpinterías exteriores, eliminación de manchas y restos de yeso y mortero adheridos en suelos y otros elementos, recogida y retirada de plásticos y cartones, todo ello junto con los demás restos de fin de obra depositados en el contenedor de residuos para su transporte a vertedero autorizado.

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 no quedan trabajos pendientes.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Trabajos de limpieza. Retirada y acopio de los restos generados. Carga manual de los restos generados sobre camión o contenedor.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

No quedarán manchas ni restos de obra o cualquier otro material.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

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

4.2.7 INSTALACIONES

Unidad de obra ICS075: Válvula de esfera de latón CW617N acabado cromado, de 1/2", para roscar, aislada.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Válvula de esfera de latón CW617N acabado cromado, de 1/2", para roscar, PN=50 bar y temperatura de servicio desde -20°C (excluyendo congelación) hasta 140°C. Incluso elementos de montaje y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Totalmente montada, conexiónada y probada.

Incluye: Replanteo. Conexión de la válvula a los tubos.

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

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

CRITERIO DE MEDICIÓN EN 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 de la válvula. Conexión de la válvula a los tubos.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La conexión a la red será adecuada.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

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

Unidad de obra ICS075beb: Válvula de esfera de latón CW617N acabado cromado, de 1 1/2", para roscar, aislada.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de válvula de esfera de latón CW617N acabado cromado, de 1 1/2", para roscar, PN=50 bar y temperatura de servicio desde -20°C (excluyendo congelación) hasta 140°C; con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica, incluso elementos de montaje y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Totalmente montada, conexcionada y probada.

Incluye: Replanteo. Colocación de la válvula, aislamiento. Conexión de la válvula a los tubos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

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

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 de la válvula. Conexión de la válvula a los tubos.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La conexión a la red será adecuada.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

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

Unidad de obra ICS075bf: Válvula de esfera de latón CW617N acabado cromado, de 2", para roscar, aislada.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de válvula de esfera de latón CW617N acabado cromado, de 2", para roscar, PN=50 bar y temperatura de servicio desde -20°C (excluyendo congelación) hasta 140°C; con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica, incluso elementos de montaje y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Totalmente montada, conexcionada y probada.

Incluye: Replanteo. Colocación de la válvula, aislamiento. Conexión de la válvula a los tubos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

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

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 de la válvula. Conexión de la válvula a los tubos.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La conexión a la red será adecuada.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

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

Unidad de obra ICS075bg: Válvula de esfera de latón CW617N acabado cromado, de 1 1/4", para roscar, aislada.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de válvula de esfera de latón CW617N acabado cromado, de 1 1/4", para roscar, PN=50 bar y temperatura de servicio desde -20°C (excluyendo congelación) hasta 140°C; con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica, incluso elementos de montaje y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Totalmente montada, conexiónada y probada.

Incluye: Replanteo. Colocación de la válvula, aislamiento. Conexión de la válvula a los tubos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

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

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 de la válvula. Conexión de la válvula a los tubos.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La conexión a la red será adecuada.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

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

Unidad de obra ICS075bh: Válvula de esfera de latón CW617N acabado cromado, de 1", para roscar, aislada.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de válvula de esfera de latón CW617N acabado cromado, de 1", para roscar, PN=50 bar y temperatura de servicio desde -20°C (excluyendo congelación) hasta 140°C; con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica, incluso elementos de montaje y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Totalmente montada, conexiónada y probada.

Incluye: Replanteo. Colocación de la válvula, aislamiento. Conexión de la válvula a los tubos.

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

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

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 de la válvula. Conexión de la válvula a los tubos.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La conexión a la red será adecuada.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

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

Unidad de obra ICS075bi: Válvula de esfera de latón CW617N acabado cromado, de 3", para roscar, aislada

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de válvula de esfera de latón CW617N acabado cromado, de 2 1/2", para roscar, PN=50 bar y temperatura de servicio desde -20°C (excluyendo congelación) hasta 140°C. Incluso con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica, elementos de montaje y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Totalmente montada, conexcionada y probada.

Incluye: Replanteo. Colocación de la válvula. Conexión de la válvula a los tubos.

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

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

Incluye: Replanteo. Colocación de la válvula. Conexión de la válvula a los tubos.

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

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

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 de la válvula. Conexión de la válvula a los tubos.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La conexión a la red será adecuada.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

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

Unidad de obra ICS075bngbbb: Válvula termostática de regulación de caudal de retorno de ACS, de diámetro 40 mm, caudal 1,06 l/s, conexiones roscadas y totalmente aislada.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de válvula termostática de regulación de caudal de retorno de ACS, de diámetro nominal 40 mm, caudal máximo 1,06 l/s (a ajustar por el instalador al consumo real del equipo), modelo FJVA de Danfoss o equivalente, conexiones roscadas, con cuerpo de acero inoxidable, PN10, rango de temperatura de -25 a 55°C, presión diferencial de 0 a 10 bar, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica recubierta con chapa de aluminio, incluso elementos de montaje y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Totalmente montada, conexionada y probada.

Incluye: Replanteo. Colocación de la válvula, aislamiento y acabado en aluminio brillante. Conexión de la válvula a los tubos.

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

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

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 de la válvula. Conexión de la válvula a los tubos.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La conexión a la red será adecuada.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

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

Unidad de obra ICS075bngbbbb: Suministro e instalación de válvula termostática de regulación de caudal de retorno de ACS, de diámetro nominal 20 mm, caudal máximo 0,07 l/s (a ajustar por el instalador al consumo real del equipo), modelo FJVA de Danfoss o equivalente, conexiones roscadas, con cuerpo de acero inoxidable, PN10, rango de temperatura de -25 a 55°C, presión diferencial de 0 a 10 bar, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica recubierta con chapa de aluminio, incluso elementos de montaje y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Totalmente montada, conexionada y probada. Incluye: Replanteo. Colocación de la válvula, aislamiento y acabado en aluminio brillante. Conexión de la válvula a los tubos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de válvula termostática de regulación de caudal de retorno de ACS, de diámetro nominal 20 mm, caudal máximo 0,07 l/s (a ajustar por el instalador al consumo real del equipo), modelo FJVA de Danfoss o equivalente, conexiones roscadas, con cuerpo de acero inoxidable, PN10, rango de temperatura de -25 a 55°C, presión diferencial de 0 a 10 bar, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica recubierta con chapa de aluminio, incluso elementos de montaje y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Totalmente montada, conexionada y probada.

Incluye: Replanteo. Colocación de la válvula, aislamiento y acabado en aluminio brillante. Conexión de la válvula a los tubos.

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

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

Incluye: Replanteo. Colocación de la válvula, aislamiento y acabado en aluminio brillante. Conexión de la válvula a los tubos.

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

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

Incluye: Replanteo. Colocación de la válvula, aislamiento y acabado en aluminio brillante. Conexión de la válvula a los tubos.

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

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

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 de la válvula. Conexión de la válvula a los tubos.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La conexión a la red será adecuada.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

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

Unidad de obra ICS075bngbbbc: Válvula termostática de regulación de caudal de retorno de ACS, de diámetro 20 mm, caudal 0,08 l/s, conexiones roscadas y totalmente aislada.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de válvula termostática de regulación de caudal de retorno de ACS, de diámetro nominal 20 mm, caudal máximo 0,08 l/s (a ajustar por el instalador al consumo real del equipo), modelo FJVA de Danfoss o equivalente, conexiones roscadas, con cuerpo de acero inoxidable, PN10, rango de temperatura de -25 a 55°C, presión diferencial de 0 a 10 bar, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica recubierta con chapa de aluminio, incluso elementos de montaje y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Totalmente montada, conexionada y probada.

Incluye: Replanteo. Colocación de la válvula, aislamiento y acabado en aluminio brillante. Conexión de la válvula a los tubos.

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

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

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 de la válvula. Conexión de la válvula a los tubos.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La conexión a la red será adecuada.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

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

Unidad de obra ICS075bngbbbe: Válvula termostática de regulación de caudal de retorno de ACS, de diámetro 20 mm, caudal 0,11 l/s, conexiones roscadas y totalmente aislada.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de válvula termostática de regulación de caudal de retorno de ACS, de diámetro nominal 20 mm, caudal máximo 0,11 l/s (a ajustar por el instalador al consumo real del equipo), modelo FJVA de Danfoss o equivalente, conexiones roscadas, con cuerpo de acero inoxidable, PN10, rango de temperatura de -25 a 55°C, presión diferencial de 0 a 10 bar, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica recubierta con chapa de aluminio, incluso elementos de montaje y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Totalmente montada, conexionada y probada.

Incluye: Replanteo. Colocación de la válvula, aislamiento y acabado en aluminio brillante. Conexión de la válvula a los tubos.

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

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

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 de la válvula. Conexión de la válvula a los tubos.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La conexión a la red será adecuada.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

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

Unidad de obra ICS075bngbbbj: Válvula termostática de regulación de caudal de retorno de ACS, de diámetro 20 mm, caudal 0,06 l/s, conexiones roscadas y totalmente aislada.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de válvula termostática de regulación de caudal de retorno de ACS, de diámetro nominal 20 mm, caudal máximo 0,06 l/s (a ajustar por el instalador al consumo real del equipo), modelo FJVA de Danfoss o equivalente, conexiones roscadas, con cuerpo de acero inoxidable, PN10, rango de temperatura de -25 a 55°C, presión diferencial de 0 a 10 bar, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica recubierta con chapa de aluminio, incluso elementos de montaje y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Totalmente montada, conexionada y probada.

Incluye: Replanteo. Colocación de la válvula, aislamiento y acabado en aluminio brillante. Conexión de la válvula a los tubos.

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

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

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 de la válvula. Conexión de la válvula a los tubos.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La conexión a la red será adecuada.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

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

Unidad de obra ICS075bngbbbk: Válvula termostática de regulación de caudal de retorno de ACS, de diámetro 20 mm, caudal 0,13 l/s, conexiones roscadas y totalmente aislada.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de válvula termostática de regulación de caudal de retorno de ACS, de diámetro nominal 20 mm, caudal máximo 0,13 l/s (a ajustar por el instalador al consumo real del equipo), modelo FJVA de Danfoss o equivalente, conexiones roscadas, con cuerpo de acero inoxidable, PN10, rango de temperatura de -25 a 55°C, presión diferencial de 0 a 10 bar, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica recubierta con chapa de aluminio, incluso elementos de montaje y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Totalmente montada, conexionada y probada.

Incluye: Replanteo. Colocación de la válvula, aislamiento y acabado en aluminio brillante. Conexión de la válvula a los tubos.

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

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

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 de la válvula. Conexión de la válvula a los tubos.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La conexión a la red será adecuada.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

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

Unidad de obra ICS075bngcb: Válvula termostática de regulación de caudal de retorno de ACS, de diámetro 25 mm, caudal 0,45 l/s, conexiones roscadas y totalmente aislada.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de válvula termostática de regulación de caudal de retorno de ACS, de diámetro nominal 25 mm, caudal máximo 0,45 l/s (a ajustar por el instalador al consumo real del equipo), modelo FJVA de Danfoss o equivalente, conexiones roscadas, con cuerpo de acero inoxidable, PN10, rango de temperatura de -25 a 55°C, presión diferencial de 0 a 10 bar, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica recubierta con chapa de aluminio, incluso elementos de montaje y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Totalmente montada, conexionada y probada.

Incluye: Replanteo. Colocación de la válvula, aislamiento y acabado en aluminio brillante. Conexión de la válvula a los tubos.

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

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

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 de la válvula. Conexión de la válvula a los tubos.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La conexión a la red será adecuada.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

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

Unidad de obra ICS075bngdb: Válvula termostática de regulación de caudal de retorno de ACS, de diámetro 25 mm, caudal 0,47 l/s, conexiones roscadas y totalmente aislada.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de válvula termostática de regulación de caudal de retorno de ACS, de diámetro nominal 25 mm, caudal máximo 0,47 l/s (a ajustar por el instalador al consumo real del equipo), modelo FJVA de Danfoss o equivalente, conexiones roscadas, con cuerpo de acero inoxidable, PN10, rango de temperatura de -25 a 55°C, presión diferencial de 0 a 10 bar, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica recubierta con chapa de aluminio, incluso elementos de montaje y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Totalmente montada, conexionada y probada.

Incluye: Replanteo. Colocación de la válvula, aislamiento y acabado en aluminio brillante. Conexión de la válvula a los tubos.

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

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

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 de la válvula. Conexión de la válvula a los tubos.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La conexión a la red será adecuada.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

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

Unidad de obra ICS075bngb: Válvula termostática de regulación de caudal de retorno de ACS, de diámetro 25 mm, caudal 0,52 l/s, conexiones roscadas y totalmente aislada.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de válvula termostática de regulación de caudal de retorno de ACS, de diámetro nominal 25 mm, caudal máximo 0,52 l/s (a ajustar por el instalador al consumo real del equipo), modelo FJVA de Danfoss o equivalente, conexiones roscadas, con cuerpo de acero inoxidable, PN10, rango de temperatura de -25 a 55°C, presión diferencial de 0 a 10 bar, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica recubierta con

chapa de aluminio, incluso elementos de montaje y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Totalmente montada, conexionada y probada.

Incluye: Replanteo. Colocación de la válvula, aislamiento y acabado en aluminio brillante. Conexión de la válvula a los tubos.

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

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

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 de la válvula. Conexión de la válvula a los tubos.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La conexión a la red será adecuada.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

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

Unidad de obra ICS080b: Purgador automático de aire de gran capacidad con boya y rosca de 3/4" de diámetro, cuerpo y tapa de fundición GG25. con válvula, tubería y aislamiento.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de purgador automático de aire de gran capacidad con boya y rosca de 3/4" de diámetro, cuerpo y tapa de fundición GG25, para una presión máxima de trabajo de 25 bar y una temperatura máxima de 90°C; con válvula, tubería y aislamiento con espuma elastomérica, incluso elementos de montaje y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Totalmente montado, conexionado y probado.

Incluye: Replanteo. Colocación del purgador, válvula, tubería, aislamiento y acabado en aluminio brillante. Conexionado.

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

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

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 purgador. Conexionado.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La conexión a la red será adecuada.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

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

Unidad de obra ICS080bb: Reducción latón 1 1/4" - 3/4"

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación reducción latón 1 1/4" - 3/4", incluso elementos de montaje y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Totalmente montado, conexionado y probado.

Incluye: Replanteo y Conexionado.

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

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

Incluye: Replanteo y Conexionado.

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

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

Incluye: Replanteo. Colocación del purgador, válvula, tubería, aislamiento y acabado en aluminio brillante. Conexionado.

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

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

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 purgador. Conexionado.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La conexión a la red será adecuada.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

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

Unidad de obra IEH010p: Cable multipolar RZ1-K (AS), no propagador de la llama, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 3G2,5 mm² de sección, de 0,6/1 kV.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de Cable multipolar RZ1-K (AS), no propagador de la llama, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 3G2,5 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), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV.

Dispuesto en ternas según el REBT y sus ITC BT, para formar circuito eléctrico.

Con marcado CE y cumplimiento del Reglamento de Productos de la Construcción (CPR), reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Tendido del cable. Conexionado. Se incluye parte proporcional de cajas de conexión y derivación, terminales de conexión en ambos extremos con identificación reglamentaria de colores mediante cinta bulcanizada, identificación en ambos extremos mediante collarín numerado o pletina plástica, y cada 20 metros y/o paso de tabiques en todo su recorrido. Incluso p/p de accesorios y elementos de sujeción. Completamente montado, conexionado y probado según especificaciones técnicas y reglamentarias. 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.

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 comprobarán las separaciones mínimas de las conducciones con otras instalaciones.

DEL CONTRATISTA

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

FASES DE EJECUCIÓN

Tendido del cable. Conexionado.

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 IFI005bb: Tubería colocada superficialmente, formada por tubo de acero inoxidable clase 1.4404 (AISI 316L), con unión por prensado, de 76 mm de diámetro exterior y 1,5 mm de espesor, con aislamiento.

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

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

En caso de utilizar instalaciones mixtas de cobre y acero galvanizado, el acero se colocará aguas arriba y se colocará entre ambos un manguito antielectrolítico.

La tubería se protegerá contra las agresiones de todo tipo de morteros y del contacto con el agua en su superficie exterior.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de tubería para instalación interior, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de acero inoxidable clase 1.4404 según UNE-EN 10088-1 (AISI 316L), con unión por prensado, de 66,7 mm de diámetro exterior y 1,2 mm de espesor, serie 1 según UNE-EN 10312. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Se incluye aislamiento coquilla de espuma elastomérica, de 67 mm de diámetro interior y 35 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada, con adhesivo para las uniones. Totalmente montada, conexionada y probada.

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.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: CTE. DB-HS Salubridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

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

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado. Colocación y fijación de tubo y accesorios. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

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

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IFI005c: Tubería colocada superficialmente, formada por tubo de acero inoxidable clase 1.4404 (AISI 316L), con unión por prensado, de 18 mm de diámetro exterior y 0,7 mm de espesor, con aislamiento.

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

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

En caso de utilizar instalaciones mixtas de cobre y acero galvanizado, el acero se colocará aguas arriba y se colocará entre ambos un manguito antielectrolítico.

La tubería se protegerá contra las agresiones de todo tipo de morteros y del contacto con el agua en su superficie exterior.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de tubería para instalación interior de fontanería, colocada superficialmente, formada por tubo de acero inoxidable clase 1.4404 (AISI 316L), con soldadura longitudinal, de 18 mm de diámetro exterior y 0,7 mm de espesor, serie 1 según UNE-EN 10312. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Se incluye aislamiento por coquilla de espuma elastomérica, de 19 mm de diámetro interior y 30 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada, con adhesivo para las uniones. Totalmente montada, conexionada y probada.

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.

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.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: CTE. DB-HS Salubridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado. Colocación y fijación de tubo y accesorios. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

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

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IFI005cb: Tubería colocada superficialmente, formada por tubo de acero inoxidable clase 1.4404 (AISI 316L), con unión por prensado, de 22 mm de diámetro exterior y 0,7 mm de espesor, con aislamiento

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

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

En caso de utilizar instalaciones mixtas de cobre y acero galvanizado, el acero se colocará aguas arriba y se colocará entre ambos un manguito antielectrolítico.

La tubería se protegerá contra las agresiones de todo tipo de morteros y del contacto con el agua en su superficie exterior.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de tubería para instalación interior, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de acero inoxidable clase 1.4404 según UNE-EN 10088-1 (AISI 316L), con unión por prensado, de 22 mm de diámetro exterior y 0,7 mm de espesor, serie 1 según UNE-EN 10312. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Se incluye aislamiento por coquilla de espuma elastomérica, de 23 mm de diámetro interior y 30 mm de espesor, a base de caucho

sintético flexible, de estructura celular cerrada, con adhesivo para las uniones. Totalmente montada, conexionada y probada.

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.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: CTE. DB-HS Salubridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado. Colocación y fijación de tubo y accesorios. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

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

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IFI005eb: Tubería colocada superficialmente, formada por tubo de acero inoxidable clase 1.4404 (AISI 316L), con unión por prensado, de 28 mm de diámetro exterior y 0,8 mm de espesor, con aislamiento.

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

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

En caso de utilizar instalaciones mixtas de cobre y acero galvanizado, el acero se colocará aguas arriba y se colocará entre ambos un manguito antielectrolítico.

La tubería se protegerá contra las agresiones de todo tipo de morteros y del contacto con el agua en su superficie exterior.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de tubería para instalación interior, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de acero inoxidable clase 1.4404 según UNE-EN 10088-1 (AISI 316L), con unión por prensado, de 28 mm de diámetro exterior y 0,8 mm de espesor, serie 1 según UNE-EN 10312. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Se incluye aislamiento coquilla de espuma elastomérica, de 29 mm de diámetro interior y 30 mm de espesor, a base de caucho

sintético flexible, de estructura celular cerrada, con adhesivo para las uniones. Totalmente montada, conexionada y probada.

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.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: CTE. DB-HS Salubridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado. Colocación y fijación de tubo y accesorios. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

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

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IFI005ebb: Realización de puntos fijos y liras de dilatación realizados por tubería colocada superficialmente, formada por tubo de acero inoxidable clase 1.4404 (AISI 316L), con unión por prensado, de 28 mm de diámetro exterior y 0,8 mm de espesor, con aislamiento.

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

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

En caso de utilizar instalaciones mixtas de cobre y acero galvanizado, el acero se colocará aguas arriba y se colocará entre ambos un manguito antielectrolítico.

La tubería se protegerá contra las agresiones de todo tipo de morteros y del contacto con el agua en su superficie exterior.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Realización de puntos fijos y liras de dilatación realizados por tubería para instalación interior, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de acero inoxidable clase 1.4404 según UNE-EN 10088-1 (AISI 316L), con unión por prensado, de 28 mm de diámetro exterior y 0,8 mm de espesor, serie 1 según UNE-EN 10312. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Se incluye

aislamiento coquilla de espuma elastomérica, de 29 mm de diámetro interior y 30 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada, con adhesivo para las uniones. Totalmente montada, conexionada y probada.

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.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: CTE. DB-HS Salubridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado. Colocación y fijación de tubo y accesorios. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

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

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IFI005gb: Tubería colocada superficialmente, formada por tubo de acero inoxidable clase 1.4404 (AISI 316L), con unión por prensado, de 35 mm de diámetro exterior y 1 mm de espesor, con aislamiento.

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

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

En caso de utilizar instalaciones mixtas de cobre y acero galvanizado, el acero se colocará aguas arriba y se colocará entre ambos un manguito antielectrolítico.

La tubería se protegerá contra las agresiones de todo tipo de morteros y del contacto con el agua en su superficie exterior.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de tubería para instalación interior, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de acero inoxidable clase 1.4404 según UNE-EN 10088-1 (AISI 316L), con unión por prensado, de 35 mm de diámetro exterior y 1 mm de espesor, serie 1 según UNE-EN 10312. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Se incluye aislamiento coquilla de espuma

elastomérica, de 36 mm de diámetro interior y 30 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada, con adhesivo para las uniones. Totalmente montada, conexionada y probada.

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.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: CTE. DB-HS Salubridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado. Colocación y fijación de tubo y accesorios. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

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

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IFI005jb: Tubería colocada superficialmente, formada por tubo de acero inoxidable clase 1.4404 (AISI 316L), con unión por prensado, de 42 mm de diámetro exterior y 1,5 mm de espesor, con aislamiento

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

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

En caso de utilizar instalaciones mixtas de cobre y acero galvanizado, el acero se colocará aguas arriba y se colocará entre ambos un manguito antielectrolítico.

La tubería se protegerá contra las agresiones de todo tipo de morteros y del contacto con el agua en su superficie exterior.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de tubería para instalación interior, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de acero inoxidable clase 1.4404 según UNE-EN 10088-1 (AISI 316L), con unión por prensado, de 42 mm de diámetro exterior y 1,5 mm de espesor, serie 1 según UNE-EN 10312. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Se incluye aislamiento coquilla de espuma

elastomérica, de 43,5 mm de diámetro interior y 35 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada, con adhesivo para las uniones. Totalmente montada, conexcionada y probada.

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.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: CTE. DB-HS Salubridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

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

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado. Colocación y fijación de tubo y accesorios. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

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

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IFI005kb: Tubería colocada superficialmente, formada por tubo de acero inoxidable clase 1.4404 (AISI 316L), con unión por prensado, de 54 mm de diámetro exterior y 1,2 mm de espesor, con aislamiento

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

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

En caso de utilizar instalaciones mixtas de cobre y acero galvanizado, el acero se colocará aguas arriba y se colocará entre ambos un manguito antielectrolítico.

La tubería se protegerá contra las agresiones de todo tipo de morteros y del contacto con el agua en su superficie exterior.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Tubería para instalación interior, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de acero inoxidable clase 1.4404 según UNE-EN 10088-1 (AISI 316L), con soldadura longitudinal, de 54 mm de diámetro exterior y 1,2 mm de espesor, serie 1 según UNE-EN 10312. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montada, conexionada y probada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: CTE. DB-HS Salubridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

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

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado. Colocación y fijación de tubo y accesorios. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

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

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IFW010b: Manguito electrolítico h-h de cobre y poliamida para roscar de 3/4".

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y Montaje de manguito electrolítico h-h de cobre y poliamida para roscar de 3/4". Totalmente montada, conexionada y probada.

Incluye: Replanteo. Conexión del manguito a los tubos.

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

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

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: CTE. DB-HS Salubridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

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

DEL SOPORTE

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

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Conexión de la válvula a los tubos.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

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

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

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

Unidad de obra IFW010c: Válvula de esfera de latón CW617N acabado cromado, de 3/4", para roscar, aislada

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de válvula de esfera de latón CW617N acabado cromado, de 3/4", para roscar, PN=50 bar y temperatura de servicio desde -20°C (excluyendo congelación) hasta 140°C, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica, incluso elementos de montaje y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Totalmente montada, conexiónada y probada.

Incluye: Replanteo. Conexión de la válvula a los tubos.

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

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

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: CTE. DB-HS Salubridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE

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

**PROCESO DE EJECUCIÓN
FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo. Conexión de la válvula a los tubos.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

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

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

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

Unidad de obra IFW040bbb: Válvula de retención de latón para roscar de 1 1/2", aislada

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y Montaje de válvula de retención de latón para roscar de 1 1/2". Se incluye aislamiento coquilla de espuma elastomérica, de 43,5 mm de diámetro interior y 35 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada, con adhesivo para las uniones. Totalmente montada, conexionada y probada.

Incluye: Replanteo. Colocación de la válvula. Conexionado.

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

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

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. Colocación de la válvula. Conexionado.

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 IFW040bc: Válvula de retención de latón para roscar de 2", aislada.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y Montaje de válvula de retención de latón para roscar de 2", aislada. Se incluye aislamiento coquilla de espuma elastomérica, de 55 mm de diámetro interior y 35 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada, con adhesivo para las uniones. Totalmente montada, conexionada y probada.

Incluye: Replanteo. Colocación de la válvula. Conexionado.

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

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

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. Colocación de la válvula. Conexionado.

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 IFW040bcc: Válvula de retención de latón para roscar de 3", aislada.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y Montaje de válvula de retención de latón para roscar de 2 1/2", aislada. Se incluye aislamiento coquilla de espuma elastomérica, de 67 mm de diámetro interior y 35

mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada, con adhesivo para las uniones. Totalmente montada, conexionada y probada.

Incluye: Replanteo. Colocación de la válvula. Conexionado.

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

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

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. Colocación. Conexionado y 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 III130ce40: Luminaria cuadrada empotrada tipo panel LED, 40W, 3000K 595x595x12,6 mm, no regulación, IP 20, IK 03.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación empotrada de luminaria cuadrada tipo panel LED, modelo PANEL PFM 600 40 W 3000 K WT, dimensiones 595x595x12,6 mm, potencia nominal 40 W, modo de funcionamiento: external LED Driver, no regulable, tensión nominal: 240 V, frecuencia 50 Hz, factor de potencia $>0,95$, distorsión armónica total $\leq 7\%$, ECG - duración: 74000 h libre de flickering, ECG - Output ondulación corriente salida: $<5\%$, Temperatura de color 3000K, índice de reproducción cromática > 80 , denominación tono de luz: Cool White, flujo luminoso: 4000 lm, eficacia luminosa, 100 lm/W, desviación estándar de ajuste de color: 5 sdcm, ángulo de radiación: 120° , peso 2000,00 g, anchura de montaje 591 mm, longitud de montaje 591 mm, color del producto: blanco, color de carcasa: blanco, material del cuerpo: aluminio, material de la superficie emisora de luz (difusor): polimetacrilato (PMMA), margen de temperatura ambiente: -10 a $+40^\circ\text{C}$, número de ciclos de encendido: 25000, duración L70/B50@ 25°C : 80000 h, duración L80/B10 @ 25°C : 60000 h, duración L90/B10@ 25°C : 35000 h, IP:20, Ik 03, clase II, test filamento incand. según IEC 695-2-1: 650°C , grupo de seguridad fotobiológica EN 62778: RG0, normas CE/CB/ENEC/TÜV SÜD/EAC/RoHS.

Incluso accesorios necesarios para su correcta instalación. Totalmente montado, conexionado y puesto en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento y nivel de luminosidad.

Incluye: Suministro e instalación del equipo, Transporte y ubicación según planos, Servicio de puesta en marcha por personal técnico del fabricante y curso de formación.

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.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN 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.

El paramento soporte estará completamente acabado.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El nivel de iluminación será adecuado y uniforme. La fijación al soporte será correcta.

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.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio no incluye las ayudas de albañilería para instalaciones.

Unidad de obra IOJ010: Sistema de sellado tuberías hasta 66 mm de diámetro nominal exterior, y de entre 3 y 4,7 mm de espesor, en forjado, de 350 mm de espesor, para protección pasiva contra incendios y garantizar la resistencia al fuego EI 120

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Sistema de sellado de paso de tubería, de hasta 66 mm de diámetro nominal exterior, y de entre 3 y 4,7 mm de espesor, en forjado, de 350 mm de espesor, para protección pasiva contra incendios y garantizar la resistencia al fuego EI 120, formado por material de relleno de sellador acrílico con propiedades ignífugas, color blanco, abrazadera intumescente con propiedades ignífugas, en la cara inferior del forjado, fijada con 2 anclajes mecánicos con tornillo de cabeza plana con estrella interior de seis puntas para llave Torx, de acero galvanizado, 6x35, de 6 mm de diámetro y 35 mm de longitud.

Incluye: Limpieza y preparación del paramento. Inserción del material de relleno. Colocación de la abrazadera alrededor del tubo. Cierre de la abrazadera. Fijación de la abrazadera al paramento soporte.

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.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Limpieza y preparación del paramento. Inserción del material de relleno. Colocación de la abrazadera alrededor del tubo. Cierre de la abrazadera. Fijación de la abrazadera al paramento soporte.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La abrazadera quedará sujeta al paramento y a la tubería, a modo de collar.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

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

Unidad de obra IOJ010b: Sistema de sellado tuberías hasta 66 mm de diámetro nominal exterior, y de entre 3,6 y 5,8 mm de espesor, en muro, de 100 mm de espesor, para protección pasiva contra incendios y garantizar la resistencia al fuego EI 120, formado por material de relleno de sellador acrílico con

propiedades ignífugas, color blanco, abrazadera intumescente con propiedades ignífugas, en cada cara del muro, fijada con 2 anclajes mecánicos con tornillo de cabeza plana con estrella interior de seis puntas para llave Torx, de acero galvanizado, 6x35, de 6 mm de diámetro y 35 mm de longitud.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Sistema de sellado de paso de tubería de polietileno, de 66 mm de diámetro nominal exterior, y de entre 3,6 y 5,8 mm de espesor, en muro, de 100 mm de espesor, para protección pasiva contra incendios y garantizar la resistencia al fuego EI 120, formado por material de relleno de sellador acrílico con propiedades ignífugas, color blanco, abrazadera intumescente con propiedades ignífugas, en cada cara del muro, fijada con 2 anclajes mecánicos con tornillo de cabeza plana con estrella interior de seis puntas para llave Torx, de acero galvanizado, 6x35, de 6 mm de diámetro y 35 mm de longitud.

Incluye: Limpieza y preparación del paramento. Inserción del material de relleno. Colocación de las abrazaderas alrededor del tubo. Cierre de las abrazaderas. Fijación de las abrazaderas al paramento soporte.

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.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Limpieza y preparación del paramento. Inserción del material de relleno. Colocación de las abrazaderas alrededor del tubo. Cierre de las abrazaderas. Fijación de las abrazaderas al paramento soporte.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Las abrazaderas quedarán sujetas al paramento y a la tubería, a modo de collar.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

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

Unidad de obra IOJ010c: Sistema de sellado para huecos de paso y formación de protección pasiva contra incendios para forjado EI240.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Sistema de sellado para huecos de paso y formación de protección pasiva contra incendios para forjado EI240. Incluido revestimiento resistente al fuego impermeable al agua y aceite, rendimiento 0,5 l/m² y espesor 1,2 mm.; doble panel de lana de roca, densidad 145 kg/m³, EI-240, 50 mm de espesor encada hoja y punto de fusión mayor o igual a 100°C. doble panel; perfil metálico UPN-80 acero S275JR y todos los medios materiales y mecánicos necesarios para la p/p de formación de forjado y sellado de huecos de paso.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Limpieza y preparación del paramento. Inserción del material de relleno. Colocación de la abrazadera alrededor del tubo. Cierre de la abrazadera. Fijación de la abrazadera al paramento soporte.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La abrazadera quedará sujeta al paramento y a la tubería, a modo de collar.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

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

Unidad de obra IOJ020b: Sistema de protección pasiva contra incendios para formación de patinillo, con una resistencia al fuego de 120 minutos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Sistema de protección pasiva contra incendios para formación de patinillo en planta, protegido en 2 caras y con una resistencia al fuego de 120 minutos, mediante recubrimiento con placas de yeso laminado incombustibles, fijadas con clips y perfiles metálicos. Incluso fijaciones, tornillería y pasta y cinta para el tratamiento de juntas.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Colocación de los perfiles angulares mediante fijaciones. Instalación de clips. Colocación a presión de las maestras contra los clips. Atornillado de las placas a los perfiles angulares y a las maestras. Tratamiento de juntas. Plastecido superficial.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El elemento tendrá planeidad y aplomado. El sistema tendrá resistencia y estabilidad.

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 IRN020b: Conexión a la red general de fontanería de centro.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Conexión a la red general de fontanería de centro, con trabajos de desvío de la instalación de fontanería, incluyendo elementos de desvío de la instalación, accesorios y piezas especiales necesarios, totalmente montado y probado.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie construida, medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL CONTRATISTA

Antes de comenzar los trabajos, coordinará los diferentes oficios que han de intervenir.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Desvío de la instalación. Reposición de la instalación en su trazado inicial.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Adecuada finalización de la unidad de obra.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

4.2.8 REVESTIMIENTOS Y TRASDOSADOS

Unidad de obra RAG011: Alicatado con azulejo acabado liso, 15x15 cm, 8 €/m², capacidad de absorción de agua $E > 10\%$, grupo BIII, resistencia al deslizamiento $R_d \leq 15$, clase 0, colocado sobre una superficie soporte de fábrica, en paramentos interiores, recibido con mortero de cemento M-5, con junta abierta (separación entre 3 y 15 mm); con cantoneras de PVC.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Alicatado con azulejo acabado liso, 15x15 cm, 8 €/m², capacidad de absorción de agua E>10%, grupo BIII, con resistencia al deslizamiento Rd<=15 según UNE-ENV 12633 y resbaladicidad clase 0 según CTE, colocado sobre una superficie soporte de fábrica, en paramentos interiores, recibido con mortero de cemento M-5, extendido sobre toda la cara posterior de la pieza y ajustado a punta de paleta, rellenando con el mismo mortero los huecos que pudieran quedar, y rejuntado con mortero de juntas cementoso tipo CG 2, color blanco, para juntas de 2 a 15 mm. Incluso preparación de la superficie soporte mediante humedecido de la fábrica, salpicado con mortero de cemento fluido y repicado de la superficie de elementos de hormigón (pilares, etc.); replanteo, cortes, cantoneras de PVC, crucetas de PVC y juntas; acabado y limpieza final.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución: NTE-RPA. Revestimientos de paramentos: Alicatados.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m². No se ha incrementado la medición por roturas y recortes, ya que en la descomposición se ha considerado un 5% más de piezas.

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

DEL SOPORTE

Se comprobará que el soporte está limpio y plano, es compatible con el material de colocación y tiene resistencia mecánica, flexibilidad y estabilidad dimensional.

AMBIENTALES

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura ambiente sea inferior a 5°C o superior a 30°C, existan corrientes de aire o el sol incida directamente sobre la superficie.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Preparación de la superficie soporte. Replanteo de niveles y disposición de baldosas. Colocación de maestras o reglas. Preparación y aplicación del mortero. Formación de juntas

de movimiento. Colocación de las baldosas. Ejecución de esquinas y rincones. Rejuntado de baldosas. Acabado y limpieza final.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Tendrá una perfecta adherencia al soporte y buen aspecto.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a roces, punzonamiento o golpes que puedan dañarlo.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m².

Unidad de obra RIP030: Aplicación manual de dos manos de pintura plástica color a elegir, acabado mate, textura lisa, la primera mano diluida con un 20% de agua y la siguiente sin diluir, (rendimiento: 0,13 l/m² cada mano); previa aplicación de una mano de imprimación a base de copolímeros acrílicos en suspensión acuosa, sobre paramento interior de yeso o escayola, vertical, de más de 3 m de altura.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Aplicación manual de dos manos de pintura plástica color a elegir, acabado mate, textura lisa, la primera mano diluida con un 20% de agua y la siguiente sin diluir, (rendimiento: 0,13 l/m² cada mano); previa aplicación de una mano de imprimación a base de copolímeros acrílicos en suspensión acuosa, sobre paramento interior de yeso o escayola, vertical, de más de 3 m de altura.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, con el mismo criterio que el soporte base.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE

Se comprobará que la superficie a revestir no presenta restos de anteriores aplicaciones de pintura, manchas de óxido, de grasa o de humedad, imperfecciones ni eflorescencias.

AMBIENTALES

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura ambiente sea inferior a 5°C o superior a 35°C o la humedad ambiental sea superior al 80%.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Preparación del soporte. Aplicación de una mano de fondo. Aplicación de dos manos de acabado.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Tendrá buen aspecto.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá el revestimiento recién ejecutado.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, con el mismo criterio que el soporte base.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio incluye la protección de los elementos del entorno que puedan verse afectados durante los trabajos y la resolución de puntos singulares.

Unidad de obra RPE005: Enfoscado de cemento

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Formación de revestimiento continuo de mortero de cemento, tipo GP CSII W0, a buena vista, de 15 mm de espesor, aplicado sobre un paramento vertical interior más de 3 m de altura, acabado superficial rugoso, para servir de base a un posterior revestimiento. Incluso formación de juntas, rincones, maestras con separación entre ellas no superior a tres

metros, aristas, mochetas, jambas, dinteles, remates en los encuentros con paramentos, revestimientos u otros elementos recibidos en su superficie.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución:

- CTE. DB-HS Salubridad.

- NTE-RPE. Revestimientos de paramentos: Enfoscados.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin deducir huecos menores de 4 m² y deduciendo, en los huecos de superficie mayor de 4 m², el exceso sobre 4 m².

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE

Se comprobará que la superficie soporte es dura, está limpia y libre de desperfectos, tiene la porosidad y planeidad adecuadas, es rugosa y estable, y está seca.

Se comprobará que están recibidos los elementos fijos, tales como marcos y premarcos de puertas y ventanas, y está concluida la cubierta del edificio.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Despiece de paños de trabajo. Realización de maestras. Aplicación del mortero. Realización de juntas y encuentros. Acabado superficial. Curado del mortero.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Quedará plano y tendrá una perfecta adherencia al soporte.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá el revestimiento recién ejecutado.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo, en los huecos de superficie mayor de 4 m², el exceso sobre 4 m².

Unidad de obra RPG010: Guarnecido de yeso

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Formación de revestimiento continuo interior de yeso, a buena vista, sobre paramento vertical, de más de 3 m de altura, de 15 mm de espesor, formado por una primera capa de guarnecido con pasta de yeso de construcción B1, aplicado sobre los paramentos a revestir y una segunda capa de enlucido con pasta de yeso de aplicación en capa fina C6, que constituye la terminación o remate, con maestras solamente en las esquinas, rincones, guarniciones de huecos y maestras intermedias para que la separación entre ellas no sea superior a 3 m. Incluso colocación de guardavivos de plástico y metal con perforaciones, remates con rodapié, formación de aristas y rincones, guarniciones de huecos, colocación de malla de fibra de vidrio antiálcalis para refuerzo de encuentros entre materiales diferentes en un 10% de la superficie del paramento y montaje, desmontaje y retirada de andamios.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución: NTE-RPG. Revestimientos de paramentos: Guarnecidos y enlucidos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida desde el pavimento hasta el techo, según documentación gráfica de Proyecto, sin deducir huecos menores de 4 m² y deduciendo, en los huecos de superficie mayor de 4 m², el exceso sobre 4 m². No han sido objeto de descuento los paramentos verticales que tienen armarios empotrados, sea cual fuere su dimensión.

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

DEL SOPORTE

Se comprobará que están recibidos los elementos fijos, tales como marcos y premarcos de puertas y ventanas, y están concluidos la cubierta y los muros exteriores del edificio.

Se comprobará que la superficie a revestir está bien preparada, no encontrándose sobre ella cuerpos extraños ni manchas calcáreas o de agua de condensación.

Se comprobará que la palma de la mano no se mancha de polvo al pasarla sobre la superficie a revestir.

Se desechará la existencia de una capa vitrificada, raspando la superficie con un objeto punzante.

Se comprobará la absorción del soporte con una brocha húmeda, considerándola suficiente si la superficie humedecida se mantiene oscurecida de 3 a 5 minutos.

AMBIENTALES

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura sea inferior a 5°C o superior a 40°C.

La humedad relativa será inferior al 70%.

En caso de lluvia intensa, ésta no podrá incidir sobre los paramentos a revestir.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Preparación del soporte que se va a revestir. Realización de maestras. Colocación de guardavivos en las esquinas y salientes. Amasado del yeso grueso. Extendido de la pasta de yeso entre maestras y regularización del revestimiento. Amasado del yeso fino. Ejecución del enlucido, extendiendo la pasta de yeso fino sobre la superficie previamente guarnecida.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Tendrá una perfecta adherencia al soporte y buen aspecto.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá el revestimiento recién ejecutado frente a golpes y rozaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, a cinta corrida, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, considerando como altura la distancia entre el pavimento y el techo, sin deducir huecos menores de 4 m² y deduciendo, en los huecos de superficie mayor de 4 m², el exceso sobre 4 m². Los paramentos que tengan armarios empotrados no serán objeto de descuento sea cual fuere su dimensión.

Unidad de obra RSC010: Solado de baldosas de terrazo grano medio (entre 6 y 27 mm), clasificado de uso normal para interiores, 40x40 cm, color Marfil, colocadas a golpe de maceta sobre lecho de mortero de cemento, industrial, M-5 y rejuntadas con lechada de cemento blanco BL-V 22,5 coloreada con la misma tonalidad de las baldosas.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y colocación de pavimento de baldosas de terrazo grano medio (entre 6 y 27 mm) para interior, clasificado de uso normal según UNE-EN 13748-1, de 40x40 cm, color Marfil y en posesión de certificados de ensayos, con un pulido inicial en fábrica, para pulir y abrillantar en obra; colocadas a golpe de maceta sobre lecho de mortero de cemento, industrial, M-5, de 3 cm de espesor; y separadas de 1 a 1,5 mm entre sí. Incluso replanteo, humectación de las piezas, formación de juntas perimetrales continuas, de anchura no menor de 5 mm, en los límites con paredes, pilares exentos y elevaciones de nivel y, en su caso, juntas de contracción y juntas estructurales o de dilatación existentes en el soporte; relleno de las juntas de separación entre baldosas con lechada de cemento blanco BL-V 22,5 coloreada con la misma tonalidad de las baldosas y limpieza final.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución:

- CTE. DB-SUA Seguridad de utilización y accesibilidad.
- NTE-RSR. Revestimientos de suelos: Piezas rígidas.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto. No se ha incrementado la medición por roturas y recortes, ya que en la descomposición se ha considerado un 5% más de piezas.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE

Se comprobará que la superficie a pavimentar está limpia, sin restos de yeso, escombros o materiales colorantes, y se encuentra debidamente nivelada.

PROCESO DE EJECUCIÓN FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y marcado de niveles. Preparación de las juntas. Extendido de la capa de mortero de agarre. Colocación de las baldosas. Relleno de juntas de separación entre baldosas.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El solado tendrá planeidad, ausencia de cejas y buen aspecto.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

No se podrá transitar sobre el pavimento durante las 48 horas siguientes a su colocación, debiendo esperar siete días para continuar con los trabajos de construcción.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra RTD010: Suministro e instalación de formación de tabica vertical en cambio de nivel de falso techo registrable.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de formación de tabica vertical en cambio de nivel de falso techo registrable, mediante placas de yeso laminado fijadas sobre perfiles metálicos, para cerrar un espacio de 20 cm de altura. Incluso pasta de agarre para la fijación de las placas y pasta y cinta para el tratamiento de juntas.

Incluye: Replanteo de los ejes de la trama modular. Nivelación y fijación de los perfiles perimetrales. Replanteo de los perfiles primarios de la trama. Señalización de los puntos de anclaje al forjado o elemento soporte. Nivelación y suspensión de los perfiles primarios y secundarios de la trama. Corte de las placas. Colocación de las placas.

Criterio de medición de proyecto: Superficie medida entre paramentos, según documentación gráfica de Proyecto, sin descontar huecos para instalaciones.

Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin descontar huecos para instalaciones.

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 han transcurrido más de 24 horas desde la terminación de los trabajos de ejecución del falso techo.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado en los paramentos de la situación de la tabica. Presentación y corte de las piezas. Montaje de los perfiles. Colocación de las placas. Tratamiento de juntas.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Tendrá una adecuada fijación al paramento y buen aspecto.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio incluye la resolución de encuentros y puntos singulares.

Unidad de obra RTD020: Suministro e instalación de falso techo registrable suspendido, decorativo, situado a una altura mayor o igual a 4 m.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Falso techo registrable suspendido, decorativo, situado a una altura mayor o igual a 4 m, constituido por: ESTRUCTURA: perfilería vista, de acero galvanizado, con suela de 24 mm de anchura, comprendiendo perfiles primarios y secundarios, suspendidos del forjado o elemento soporte con varillas y cuelgues; PLACAS: placas de yeso laminado, acabado sin revestir, de 600x600x9,5 mm, de superficie lisa. Incluso perfiles angulares, fijaciones para el anclaje de los perfiles y accesorios de montaje. Incluye: Replanteo de los ejes de la trama modular. Nivelación y fijación de los perfiles perimetrales. Replanteo de los perfiles primarios de la trama. Señalización de los puntos de anclaje al forjado o elemento soporte. Nivelación y suspensión de los perfiles primarios y secundarios de la trama. Corte de las placas. Colocación de las placas.

Criterio de medición de proyecto: Superficie medida entre paramentos, según documentación gráfica de Proyecto, sin descontar huecos para instalaciones.

Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin descontar huecos para instalaciones.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida entre paramentos, según documentación gráfica de Proyecto, sin descontar huecos para instalaciones.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE

Se comprobará que los paramentos verticales están terminados, y que todas las instalaciones situadas debajo del forjado están debidamente dispuestas y fijadas a él.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo de los ejes de la trama modular. Nivelación y fijación de los perfiles perimetrales. Replanteo de los perfiles primarios de la trama. Señalización de los puntos de anclaje al

forjado o elemento soporte. Nivelación y suspensión de los perfiles primarios y secundarios de la trama. Corte de las placas. Colocación de las placas.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El conjunto tendrá estabilidad y será indeformable. Cumplirá las exigencias de planeidad y nivelación.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá hasta la finalización de la obra frente a impactos, rozaduras y/o manchas ocasionadas por otros trabajos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin descontar huecos para instalaciones.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio incluye la resolución de encuentros y puntos singulares.

4.2.9 SEÑALIZACIÓN Y EQUIPAMIENTO

Unidad de obra SPA020: Desmontaje de barra de sujeción para minusválidos, rehabilitación y tercera edad, para inodoro, colocada en pared, con forma recta, con medios manuales, y recuperación, acopio y montaje del material en el mismo emplazamiento.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Desmontaje de barra de sujeción para minusválidos, rehabilitación y tercera edad, para inodoro, colocada en pared, con forma recta, con medios manuales, y recuperación, acopio y montaje del material en el mismo emplazamiento. Incluso elementos de fijación.

Incluye: Desmontaje del elemento y material asociado al elemento, obturación de las conducciones conectadas al elemento. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor.

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

Criterio de medición de obra: Se medirá la unidad realmente desmontada según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

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

DEL SOPORTE

Se comprobará que se ha finalizado el revestimiento de la superficie soporte y que ésta posee la resistencia adecuada.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado en el paramento de la situación de la barra. Colocación, nivelación y fijación de los elementos de soporte. Limpieza del elemento.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La fijación será adecuada.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y rozaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

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

4.2.10 GESTIÓN DE RESIDUOS

Unidad de obra GRA010: Transporte de residuos inertes con contenedor.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Transporte de residuos inertes de papel y cartón, producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 6 m³, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Incluso servicio de entrega, alquiler y recogida en obra del contenedor.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Gestión de residuos:

- Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Ley de residuos de la Comunidad de Madrid.

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 están perfectamente señalizadas sobre el terreno las zonas de trabajo y vías de circulación, para la organización del tráfico.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Carga a camión del contenedor. Transporte de residuos de construcción a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Las vías de circulación utilizadas durante el transporte quedarán completamente limpias de cualquier tipo de restos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

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

Unidad de obra GRA010b: Transporte de residuos inertes plásticos producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 6 m³, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Transporte de residuos inertes plásticos producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 6 m³, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Incluso servicio de entrega, alquiler y recogida en obra del contenedor.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Gestión de residuos:

- Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Ley de residuos de la Comunidad de Madrid.

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 están perfectamente señalizadas sobre el terreno las zonas de trabajo y vías de circulación, para la organización del tráfico.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Carga a camión del contenedor. Transporte de residuos de construcción a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Las vías de circulación utilizadas durante el transporte quedarán completamente limpias de cualquier tipo de restos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

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

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio incluye el viaje de ida, la descarga y el viaje de vuelta.

Unidad de obra GRA010c: Transporte de mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 6 m³, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Transporte de mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 6 m³, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Incluso servicio de entrega, alquiler y recogida en obra del contenedor.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Gestión de residuos:

- Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Ley de residuos de la Comunidad de Madrid.

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 están perfectamente señalizadas sobre el terreno las zonas de trabajo y vías de circulación, para la organización del tráfico.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Carga a camión del contenedor. Transporte de residuos de construcción a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Las vías de circulación utilizadas durante el transporte quedarán completamente limpias de cualquier tipo de restos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

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

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio incluye el viaje de ida, la descarga y el viaje de vuelta.

Unidad de obra GRB010: Canon de vertido por entrega de contenedor de 6 m³ con mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Canon de vertido por entrega de contenedor de 6 m³ con mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Sin incluir servicio de entrega, alquiler, recogida en obra del contenedor y transporte.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Gestión de residuos:

- Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Ley de residuos de la Comunidad de Madrid.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

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

Unidad de obra GRB010b: Canon de vertido por entrega de contenedor con residuos inertes a gestor autorizado.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Canon de vertido por entrega de contenedor de 6 m³ con residuos inertes de papel y cartón, producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Gestión de residuos:

- Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Ley de residuos de la Comunidad de Madrid.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

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

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio no incluye el servicio de entrega, el alquiler, la recogida en obra del contenedor ni el transporte.

Unidad de obra GRB010c: Canon de vertido por entrega de contenedor de 6 m³ con residuos inertes metálicos producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Canon de vertido por entrega de contenedor de 6 m³ con residuos inertes metálicos producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Sin incluir servicio de entrega, alquiler, recogida en obra del contenedor y transporte.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Gestión de residuos:

- Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Ley de residuos de la Comunidad de Madrid.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

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

4.2.11 CONTROL DE CALIDAD Y ENSAYOS

Unidad de obra XUX010: Conjunto de pruebas y ensayos, realizados por un laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Conjunto de pruebas y ensayos, realizados por un laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Pruebas y ensayos a realizar, según documentación del Plan de control de calidad.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio incluye el alquiler, construcción o adaptación de locales para este fin, el mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera y la demolición o retirada final.

4.2.12 SEGURIDAD Y SALUD

Unidad de obra YCU010: Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-144B-C, con 6 kg de agente extintor, amortizable en 3 usos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y colocación de extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-144B-C, con 6 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora, amortizable en 3 usos. Incluso p/p de soporte y accesorios de montaje, mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera y desmontaje.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

FASES DE EJECUCIÓN

Marcado de la situación de los extintores en los paramentos. Colocación y fijación de soportes. Cuelgue de los extintores. Señalización. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YIC010: Casco contra golpes, amortizable en 10 usos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro de casco contra golpes, destinado a proteger al usuario de los efectos de golpes de su cabeza contra objetos duros e inmóviles, amortizable en 10 usos.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Utilización: Real Decreto 773/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YIJ010: Pantalla de protección facial, resistente a arco eléctrico y cortocircuito, amortizable en 5 usos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro de pantalla de protección facial, resistente a arco eléctrico y cortocircuito, con visor de pantalla unido a un protector frontal con banda de cabeza ajustable, amortizable en 5 usos.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Utilización: Real Decreto 773/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YIJ010b: Pantalla de protección facial, para soldadores, con fijación en la cabeza y con filtros de soldadura, amortizable en 5 usos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro de pantalla de protección facial, para soldadores, con armazón opaco y mirilla fija, con fijación en la cabeza y con filtros de soldadura, amortizable en 5 usos.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Utilización: Real Decreto 773/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YIM010: Par de guantes contra riesgos mecánicos amortizable en 4 usos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro de par de guantes contra riesgos mecánicos, de algodón con refuerzo de serraje vacuno en la palma, resistente a la abrasión, al corte por cuchilla, al rasgado y a la perforación, amortizable en 4 usos.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Utilización: Real Decreto 773/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YIM010b: Par de guantes para trabajos eléctricos de baja tensión, amortizable en 4 usos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro de par de guantes para trabajos eléctricos, de baja tensión, amortizable en 4 usos.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Utilización: Real Decreto 773/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YIO020: Juego de tapones desechables, moldeables, con atenuación acústica de 31 dB, amortizable en 1 uso.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro de juego de tapones desechables, moldeables, de espuma de poliuretano antialérgica, con atenuación acústica de 31 dB, amortizable en 1 uso.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Utilización: Real Decreto 773/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YIP010: Par de botas bajas de seguridad, con resistencia al deslizamiento, con código de designación SB, amortizable en 2 usos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro de par de botas bajas de seguridad, con puntera resistente a un impacto de hasta 200 J y a una compresión de hasta 15 kN, con resistencia al deslizamiento, con código de designación SB, amortizable en 2 usos.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Utilización: Real Decreto 773/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YIU005: Mono de protección, amortizable en 5 usos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro de mono de protección, amortizable en 5 usos.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Utilización: Real Decreto 773/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YIV020: Mascarilla autofiltrante contra partículas, FFP2, amortizable en 1 uso.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro de mascarilla autofiltrante contra partículas, fabricada totalmente de material filtrante, que cubre la nariz, la boca y la barbilla, garantizando un ajuste hermético a la cara del trabajador frente a la atmósfera ambiente, FFP2, amortizable en 1 uso.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Utilización: Real Decreto 773/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YMM010: Botiquín de urgencia en caseta de obra.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y colocación de botiquín de urgencia para caseta de obra, provisto de desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, un par de tijeras, pinzas, guantes desechables, bolsa de goma para agua y hielo, antiespasmódicos, analgésicos, tónicos cardíacos de urgencia, un torniquete, un termómetro clínico y jeringuillas desechables, instalado en el vestuario.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado en el paramento. Colocación y fijación mediante tornillos.

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 Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YMX010: Medicina preventiva y primeros auxilios, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Medicina preventiva y primeros auxilios, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo. Incluso reposición del material.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente realizadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YSB050: Cinta adhesiva y reflectante para balizamiento, de material plástico, de 10 cm de anchura, impresa en franjas de color rojo y blanco.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro, colocación y desmontaje de cinta adhesiva y reflectante para balizamiento, de material plástico, de 10 cm de anchura y 0,1 mm de espesor, impresa en franjas de color rojo y blanco.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

FASES DE EJECUCIÓN

Colocación. Desmontaje posterior. Retirada a contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente montada según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YSS020: Cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, amortizable en 3 usos, fijado con bridas.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro, colocación y desmontaje de cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, con 6 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijado con bridas de nylon. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

FASES DE EJECUCIÓN

Colocación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

4.3 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.

4.4 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.

Los residuos que contengan amianto cumplirán los preceptos dictados por la legislación vigente sobre esta materia, así como la legislación laboral de aplicación.

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto

5 CONCLUSIÓN.

Con lo anteriormente expuesto en el presente Pliego, junto con los demás Documentos del Proyecto de que se acompañan (Memoria, Cálculos, Planos, Estudio Básico de Seguridad y Salud, Presupuesto y Anexos), se considera suficientemente descritas y justificadas las instalaciones objeto del mismo. Asimismo, creemos haber dado suficientes datos para la concesión de las oportunas autorizaciones, quedando el autor de este trabajo a disposición de los Organismos Competentes, para ampliar y/o justificar cualquier punto que se requiera.

Madrid, 28 de junio de 2022
EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL



Fdo. José Antonio López Benito
Colegiado nº 544
Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos
Industriales de Toledo

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE
REFORMA DE LA INSTALACIÓN DE
FONTANERÍA DE LAS HABITACIONES
DEL MÓDULO C EN LA RESIDENCIA DE
MAYORES "SANTIAGO RUSIÑOL", EN
ARANJUEZ, DE LA COMUNIDAD DE
MADRID.

V. MEDICIONES Y PRESUPUESTO

VI. MEDICIONES Y PRESUPUESTO.

INDICE:

- 1. Cuadro de Precios Unitarios. MANO DE OBRA**
- 2. Cuadro de Precios Unitarios. MAQUINARIA**
- 3. Cuadro de Precios Unitarios. MATERIALES**
- 4. Cuadro de Precios Nº 1. PRECIOS SIMPLES**
- 5. Cuadro de Precios Nº 2. PRECIOS DESCOMPUESTOS**
- 6. MEDICIONES Y PRESUPUESTO.**
- 7. Hoja RESUMEN DEL PRESUPUESTO**

NOTA:

Para la generación del presente presupuesto, se han utilizado las siguientes bases de datos:

- Generador de Precios de CYPE INGENIEROS. Licencia 117904.
- Base de Precios Centro (Guadalajara) 2024: Precios unitarios de Mano de obra. Licencia con pedido 002622.
- Oferta de fabricantes de fontanería.
- Base de precios de precios propia.

Las legalizaciones y las pruebas funcionales de las instalaciones se encuentran incluidas dentro del precio global del proyecto y de acuerdo al pliego de prescripciones técnicas administrativas del Organismo Contratante.

Todos los medios auxiliares (camión grúa, plataformas, andamios etc..) se encuentran incluidas dentro del precio global del proyecto.

Para los precios que no encuentren equivalencia en la citada Base de Precios, se han tomado de otras bases actualizadas de proyecto de instalaciones o libremente en el proyecto.

En estos casos se han basado en la aplicación de los costes elementales fijados, en la descomposición de precios integrados en las bases de precios citadas y de no haber sido posible, en función de tarifas oficiales y precios de venta al público.

Madrid, 08 de julio de 2024

EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL




Fdo. Jose Antonio López Benito

Colegiado nº 544

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos

Industriales de Toledo


	22010_FONTANERIA MODULO C_RM SANTIAGO RUSIÑOL_ARANJUEZ_REV1	Pág.: 1
	CUADRO DE MANO DE OBRA	22010_FONTANERIA MO...
		07/24

CAPITULO: MEDICIONES Y PRESUPUESTO

- Cuadro de Precios Unitarios. MANO DE OBRA


	22010_FONTANERIA MODULO C_RM SANTIAGO RUSIÑOL_ARANJUEZ_REV1	Pág.: 1
	CUADRO DE MANO DE OBRA	22010_FONTANERIA MO...
		07/24


Nº	Descripción	Importe		
		Precio (Euros)	Cantidad (Horas)	Total (Euros)
1	Oficial 1ª electricista.	22,550	23,664 h	533,62
2	Oficial 1ª calefactor.	22,550	52,800 h	1.190,64
3	Ingeniero Técnico.	39,020	0,000 h	0,00
4	Técnico 1ª delineación.	27,140	0,000 h	0,00
5	Oficial 1ª fontanero.	22,550	852,376 h	19.221,08
6	Oficial 1ª montador de falsos techos.	22,550	35,896 h	809,45
7	Oficial 1ª construcción.	22,550	176,884 h	3.988,73
8	Oficial 1ª construcción en trabajos de albañilería.	22,550	103,680 h	2.337,98
9	Oficial 1ª soldador.	22,550	1,830 h	41,27
10	Oficial 1ª alicatador.	22,550	80,640 h	1.818,43
11	Oficial 1ª yesero.	22,550	32,500 h	732,88
12	Oficial 1ª pintor.	22,550	251,940 h	5.681,25
13	Ayudante soldador.	20,990	3,368 h	70,69
14	Ayudante alicatador.	20,960	40,320 h	845,11
15	Ayudante yesero.	20,960	32,500 h	681,20
16	Ayudante pintor.	20,960	251,940 h	5.280,66
17	Ayudante construcción.	20,960	5,256 h	110,17
18	Ayudante montador de falsos techos.	20,960	35,896 h	752,38
19	Ayudante electricista.	20,960	30,164 h	632,24
20	Ayudante fontanero.	20,960	813,395 h	17.048,76
21	Ayudante fontanero.	20,960	6,233 h	130,64
22	Peón especializado construcción.	20,550	29,522 h	606,68
23	Peón ordinario construcción.	20,500	645,789 h	13.238,67
24	Peón ordinario construcción en trabajos de albañilería.	20,500	54,720 h	1.121,76
25	Técnico 1ª administrativo.	22,700	0,000 h	0,00
26	Oficial 1ª montador de prefabricados interiores.	23,330	8,213 h	191,61
27	Ayudante montador de prefabricados interiores.	20,710	8,213 h	170,09
			Importe total:	77.235,99
	<p>Madrid, 08 de julio de 2024 Ingeniero Técnico Industrial</p> <p>José Antonio López Benito</p>			


 amas <small>Agencia Madrileña de Atención Social</small>	22010_FONTANERIA MODULO C_RM SANTIAGO RUSIÑOL_ARANJUEZ_REV1	Pág.: 1
	CUADRO DE MAQUINARIA	22010_FONTANERIA M...
		07/24

CAPITULO:MEDICIONES Y PRESUPUESTO

- Cuadro de Precios Unitarios. MAQUINARIA


	22010_FONTANERIA MODULO C_RM SANTIAGO RUSIÑOL_ARANJUEZ_REV1	Pág.: 1
	CUADRO DE MAQUINARIA	22010_FONTANERIA M...
		07/24

Nº	Descripción	Importe		
		Precio (Euros)	Cantidad	Total (Euros)
1	Perforadora con corona diamantada y soporte, por vía húmeda.	27,890	4,212 h	117,47
2	Carga y cambio de contenedor de 6 m³, para recogida de mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, colocado en obra a pie de carga, incluso servicio de entrega y alquiler.	167,200	1,400 Ud	234,08
3	Carga y cambio de contenedor de 6 m³, para recogida de residuos inertes de papel y cartón, producidos en obras de construcción y/o demolición, colocado en obra a pie de carga, incluso servicio de entrega y alquiler.	117,820	1,144 Ud	134,79
4	Carga y cambio de contenedor de 6 m³, para recogida de residuos inertes metálicos producidos en obras de construcción y/o demolición, colocado en obra a pie de carga, incluso servicio de entrega y alquiler.	135,850	1,400 Ud	190,19
5	Canon de vertido por entrega de contenedor de 6 m³ con mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de mampostero de albañil de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.	92,500	1,400 Ud	129,50
6	Canon de vertido por entrega de contenedor de 6 m³ con residuos inertes de papel y cartón, producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de mampostero de albañil de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.	84,000	1,144 Ud	96,10
7	Canon de vertido por entrega de contenedor de 6 m³ con residuos inertes metálicos producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de mampostero de albañil de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.	78,500	1,400 Ud	109,90
8	Mezclador continuo con silo, para mortero industrial en seco, suministrado a granel.	1,940	13,536 h	26,26
9	Alquiler diario de torre de trabajo móvil, con plataforma de trabajo 3x1 m² de superficie, situada a una altura de 3 m, formada por estructura tubular de acero galvanizado en caliente de 48,3 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, fabricada cumpliendo las exigencias de calidad recogidas en la norma UNE-EN ISO 9001 y según UNE-EN 12810 y UNE-EN 12811, preparada para soportar una carga de 2,0 kN/m² uniformemente distribuida sobre la plataforma y una carga puntual de 1,5 kN; clase 3 según UNE-EN 1004.	6,230	102,942 Ud	641,33
			Importe total:	1.679,62
	<p>Madrid, 08 de julio de 2024 Ingeniero Técnico Industrial</p>  <p>José Antonio López Benito</p>			


 amas <small>Agencia Madrileña de Atención Social</small>	22010_FONTANERIA MODULO C_RM SANTIAGO RUSIÑOL_ARANJUEZ_REV1	Pág.: 1
	CUADRO DE MATERIALES	22010_FONTANERIA MO...
		07/24

CAPITULO: MEDICIONES Y PRESUPUESTO


- Cuadro de Precios Unitarios. MATERIALES

	22010_FONTANERIA MODULO C_RM SANTIAGO RUSIÑOL_ARANJUEZ_REV1	Pág.: 1
	CUADRO DE MATERIALES	22010_FONTANERIA MO...
		07/24


Nº	Descripción	Importe		
		Precio (Euros)	Cantidad Empleada	Total (Euros)
1	Agua.	1,400	5,487 m³	7,68
2	Tubo de acero inoxidable clase 1.4404 según UNE-EN 10088-1 (AISI 316L), con unión por prensado, de 18 mm de diámetro exterior y 0,7 mm de espesor, serie 1 según UNE-EN 10312, con el precio incrementado el 10% en concepto de accesorios y piezas especiales.	3,790	263,000 m	996,77
3	Tubo de acero inoxidable clase 1.4404 según UNE-EN 10088-1 (AISI 316L), con unión por prensado, de 22 mm de diámetro exterior y 0,7 mm de espesor, serie 1 según UNE-EN 10312, con el precio incrementado el 10% en concepto de accesorios y piezas especiales.	4,540	395,000 m	1.793,30
4	Tubo de acero inoxidable clase 1.4404 según UNE-EN 10088-1 (AISI 316L), con unión por prensado, de 28 mm de diámetro exterior y 0,8 mm de espesor, serie 1 según UNE-EN 10312, con el precio incrementado el 10% en concepto de accesorios y piezas especiales.	6,480	395,000 m	2.559,60
5	Tubo de acero inoxidable clase 1.4404 según UNE-EN 10088-1 (AISI 316L), con unión por prensado, de 35 mm de diámetro exterior y 1 mm de espesor, serie 1 según UNE-EN 10312, con el precio incrementado el 10% en concepto de accesorios y piezas especiales.	9,390	167,000 m	1.568,13
6	Tubo de acero inoxidable clase 1.4404 según UNE-EN 10088-1 (AISI 316L), con unión por prensado, de 42 mm de diámetro exterior y 1,5 mm de espesor, serie 2 según UNE-EN 10312, con el precio incrementado el 10% en concepto de accesorios y piezas especiales.	13,850	71,000 m	983,35
7	Tubo de acero inoxidable clase 1.4404 según UNE-EN 10088-1 (AISI 316L), con unión por prensado, de 54 mm de diámetro exterior y 1,2 mm de espesor, serie 1 según UNE-EN 10312, con el precio incrementado el 10% en concepto de accesorios y piezas especiales.	18,420	35,000 m	644,70
8	Tubo de acero inoxidable clase 1.4404 según UNE-EN 10088-1 (AISI 316L), con unión por prensado, de 76 mm diámetro exterior y 1,5 mm de espesor, serie 1 según UNE-EN 10312, con el precio incrementado el 10% en concepto de accesorios y piezas especi	31,840	20,000 m	636,80
9	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, con aditivo hidrófugo, categoría M-5 (resistencia a compresión 5 N/mm²), suministrado en sacos, según UNE-EN 998-2.	70,770	13,338 t	943,93
10	Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N tipo M-5, confeccionado en obra con 250 kg/m³ de cemento y una proporción en volumen 1/6.	148,210	3,600 m³	533,56
11	Pasta de yeso para aplicación en capa fina C6, según UNE-EN 13279-1.	129,030	0,375 m³	48,39
12	Pasta de yeso de construcción B1, según UNE-EN 13279-1.	122,100	12,030 m³	1.468,86
13	Placa de yeso laminado A / UNE-EN 520 - 1200 / longitud / 18 / con los bordes longitudinales afinados.	7,160	5,040 m²	36,09
14	Placa de yeso laminado, acabado sin revestir, de 600x600x9,5 mm, de superficie lisa, para falsos techos registrables, según UNE-EN 13964.	10,510	86,100 m²	904,91
15	Pasta de juntas, según UNE-EN 13963.	1,380	39,610 kg	54,66
16	Pasta de agarre, según UNE-EN 14496.	0,680	3,200 kg	2,18
17	Cinta de juntas, según UNE-EN 13963.	0,050	33,600 m	1,68
18	Perfil primario 24x38x3700 mm, de acero galvanizado, según UNE-EN 13964.	1,710	68,880 m	117,78
19	Perfil secundario 24x32x600 mm, de acero galvanizado, según UNE-EN 13964.	1,710	68,880 m	117,78
20	Perfil secundario 24x32x1200 mm, de acero galvanizado, según UNE-EN 13964.	1,710	136,940 m	234,17
21	Cuelgue para falsos techos suspendidos.	1,060	57,400 Ud	60,84

	22010_FONTANERIA MODULO C_RM SANTIAGO RUSIÑOL_ARANJUEZ_REV1	Pág.: 2
	CUADRO DE MATERIALES	22010_FONTANERIA MO...
		07/24


Nº	Descripción	Importe		
		Precio (Euros)	Cantidad Empleada	Total (Euros)
22	Coquilla de espuma elastomérica, de 19 mm de diámetro interior y 30 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada.	8,870	367,000 m	3.255,29
23	Coquilla de espuma elastomérica, de 23 mm de diámetro interior y 30 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada.	9,610	859,750 m	8.262,20
24	Coquilla de espuma elastomérica, de 26 mm de diámetro interior y 25 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada.	9,610	65,000 m	624,65
25	Coquilla de espuma elastomérica, de 29 mm de diámetro interior y 30 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada.	10,380	438,250 m	4.549,04
26	Coquilla de espuma elastomérica, de 36 mm de diámetro interior y 30 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada.	14,190	190,350 m	2.701,07
27	Coquilla de espuma elastomérica, de 43,5 mm de diámetro interior y 35 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada.	15,810	79,050 m	1.249,78
28	Coquilla de espuma elastomérica, de 55 mm de diámetro interior y 35 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada.	19,650	43,750 m	859,69
29	Coquilla de espuma elastomérica, de 80 mm de diámetro interior y 30 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada.	21,240	28,000 m	594,72
30	Adhesivo para coquilla elastomérica.	26,010	68,658 l	1.785,79
31	Baldosa de terrazo para interior, uso normal, grano medio (entre 6 y 27 mm), formato nominal 40x40 cm, color Marfil, con un primer pulido en fábrica, para pulido y abrillantado final en obra, según UNE-EN 13748-1.	8,840	7,875 m²	69,62
32	Baldosa cerámica de azulejo liso, 15x15 cm, 8,00€/m², capacidad de absorción de agua E>10%, grupo BIII, según UNE-EN 14411, resistencia al deslizamiento Rd<=15 según UNE-ENV 12633, resbaladicidad clase 0 según CTE.	9,170	151,200 m²	1.386,50
33	Registro cortafuegos formado por puerta metálica de una hoja, de dimensiones 600x800 mm, homologado EI2-60-C5, formado por marco en chapa de acero galvanizado de 1,5 mm de espesor, junta intumescente alrededor del marco, hoja de puerta construida por 2 bandejas de chapa de acero galvanizado de 0,6 mm de espesor y cámara intermedia rellena de material aislante ignífugo, tipo panel lana de roca de 55 mm de espesor (160 kg/m²) o equivalente. Incluye patillas metálicas para fijación en obra y cerradura de llave estándar, cuadradillo o triángulo conforme a UNE-EN 12209:2017. Todo el conjunto acabado lacado al horno en color blanco RAL 9002, 9010 o similar. Registro, cerradura y bisagras con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Conjunto conforme a UNE-EN 1634-1:2016+A1:2018 y UNE-EN 13501-2:2019, y CTE DB-SI.	186,350	24,000 Ud	4.472,40
34	Imprimación a base de copolímeros acrílicos en suspensión acuosa, para favorecer la cohesión de soportes poco consistentes y la adherencia de pinturas.	11,170	135,660 l	1.515,32
35	Pintura plástica ecológica para interior a base de copolímeros acrílicos en dispersión acuosa, dióxido de titanio y pigmentos extendedores seleccionados, color a elegir, acabado mate, textura lisa, de gran resistencia al frote húmedo, permeable al vapor de agua, transpirable y resistente a los rayos UV, para aplicar con brocha, rodillo o pistola.	3,480	503,880 l	1.753,50
36	Guardavivos de plástico y metal, estable a la acción de los sulfatos.	0,300	33,750 m	10,13
37	Malla de fibra de vidrio tejida, antiálcalis, de 5x5 mm de luz de malla, flexible e imputrescible en el tiempo, de 70 g/m² de masa superficial y 0,40 mm de espesor de hilo, para armar yesos.	1,100	78,750 m²	86,63

	22010_FONTANERIA MODULO C_RM SANTIAGO RUSIÑOL_ARANJUEZ_REV1	Pág.: 3
	CUADRO DE MATERIALES	22010_FONTANERIA MO...
		07/24


Nº	Descripción	Importe		
		Precio (Euros)	Cantidad Empleada	Total (Euros)
38	Cable multipolar RZ1-K (AS), no propagador de la llama, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 3G2,5 mm ² 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), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV. Según UNE 21123-4.	5,730	82,950 m	475,30
39	Válvula de esfera, de 1/2", para roscar según UNE-EN ISO 228-1, PN=50 bar y temperatura de servicio desde -20°C (excluyendo congelación) hasta 140°C, formada por cuerpo de latón CW617N acabado cromado según UNE-EN 12165, mando de acero inoxidable AISI 403, asientos del obturador y sistema de tuerca de prensa de PTFE que permite el reapriete, según UNE-EN 13828.	5,440	34,000 Ud	184,96
40	Válvula de esfera, de 3/4", para roscar según UNE-EN ISO 228-1, PN=50 bar y temperatura de servicio desde -20°C (excluyendo congelación) hasta 140°C, formada por cuerpo de latón CW617N acabado cromado según UNE-EN 12165, mando de acero con recubrimiento de epoxi, asientos del obturador y sistema de tuerca de prensa de PTFE que permite el reapriete, según UNE-EN 13828.	7,790	153,000 Ud	1.191,87
41	Reducción latón de 1 1/4" - 3/4"	5,760	18,000 Ud	103,68
42	Válvula de esfera, de 1", para roscar según UNE-EN ISO 228-1, PN=50 bar y temperatura de servicio desde -20°C (excluyendo congelación) hasta 140°C, formada por cuerpo de latón CW617N acabado cromado según UNE-EN 12165, mando de acero con recubrimiento de epoxi, asientos del obturador y sistema de tuerca de prensa de PTFE que permite el reapriete, según UNE-EN 13828.	11,390	26,000 Ud	296,14
43	Válvula de esfera, de 1 1/4", para roscar según UNE-EN ISO 228-1, PN=50 bar y temperatura de servicio desde -20°C (excluyendo congelación) hasta 140°C, formada por cuerpo de latón CW617N acabado cromado según UNE-EN 12165, mando de acero con recubrimiento de epoxi, asientos del obturador y sistema de tuerca de prensa de PTFE que permite el reapriete, según UNE-EN 13828.	18,620	6,000 Ud	111,72
44	Válvula de esfera, de 1 1/2", para roscar según UNE-EN ISO 228-1, PN=50 bar y temperatura de servicio desde -20°C (excluyendo congelación) hasta 140°C, formada por cuerpo de latón CW617N acabado cromado según UNE-EN 12165, mando de acero con recubrimiento de epoxi, asientos del obturador y sistema de tuerca de prensa de PTFE que permite el reapriete, según UNE-EN 13828.	33,120	6,000 Ud	198,72
45	Válvula de esfera, de 2", para roscar según UNE-EN ISO 228-1, PN=50 bar y temperatura de servicio desde -20°C (excluyendo congelación) hasta 140°C, formada por cuerpo de latón CW617N acabado cromado según UNE-EN 12165, mando de acero con recubrimiento de epoxi, asientos del obturador y sistema de tuerca de prensa de PTFE que permite el reapriete, según UNE-EN 13828.	48,680	2,000 Ud	97,36
46	Válvula de esfera, de 3", para roscar según UNE-EN ISO 228-1, PN=50 bar y temperatura de servicio desde -20°C (excluyendo congelación) hasta 140°C, formada por cuerpo de latón CW617N acabado cromado según UNE-EN 12165, mando de acero inoxidable AISI 403, asientos del obturador y sistema de tuerca de prensa de PTFE que permite el reapriete, según UNE-EN 13828.	125,950	2,000 Ud	251,90
47	Válvula de retención de latón para roscar de 1 1/2".	21,180	1,000 Ud	21,18
48	Válvula de retención de latón para roscar de 2".	34,380	1,000 Ud	34,38
49	Válvula de retención de latón para roscar de 3, aislada	166,380	1,000 Ud	166,38
50	Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-144B-C, con 6 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora, según UNE-EN 3.	50,790	0,500 Ud	25,40

	22010_FONTANERIA MODULO C_RM SANTIAGO RUSIÑOL_ARANJUEZ_REV1	Pág.: 4
	CUADRO DE MATERIALES	22010_FONTANERIA MO...
		07/24


Nº	Descripción	Importe		
		Precio (Euros)	Cantidad Empleada	Total (Euros)
51	Botiquín de urgencia provisto de desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, un par de tijeras, pinzas, guantes desechables, bolsa de goma para agua y hielo, antiespasmódicos, analgésicos, tónicos cardíacos de urgencia, un torniquete, un termómetro clínico y jeringuillas desechables.	58,190	2,000 Ud	116,38
52	Casco contra golpes, EPI de categoría II, según EN 812, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.	5,570	1,000 Ud	5,57
53	Par de guantes para trabajos eléctricos de baja tensión, EPI de categoría III, según UNE-EN 420 y UNE-EN 60903, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.	32,160	3,000 Ud	96,48
54	Mono de protección, EPI de categoría I, según UNE-EN 340, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.	21,000	2,000 Ud	42,00
55	Mascarilla autofiltrante contra partículas, FFP2, EPI de categoría III, según UNE-EN 149, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.	3,480	10,000 Ud	34,80
56	Cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, con 6 orificios de fijación.	8,110	4,000 Ud	32,44
57	Material y consumibles para documentación final de obra	50,000	0,000 Ud	0,00
58	Ladrillo cerámico hueco para revestir, 24x11,5x9 cm, para uso en mampostería protegida (pieza P), densidad 780 kg/m³, según UNE-EN 771-1.	0,290	4.896,000 Ud	1.419,84
59	Cemento blanco BL-22,5 X, para pavimentación, en sacos, según UNE 80305.	0,140	7,500 kg	1,05
60	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de acero inoxidable con unión por prensado, de 18 mm de diámetro exterior.	19,220	52,000 Ud	999,44
61	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de acero inoxidable con unión por prensado, de 22 mm de diámetro exterior.	21,500	79,000 Ud	1.698,50
62	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de acero inoxidable con unión por prensado, de 28 mm de diámetro exterior.	23,350	75,000 Ud	1.751,25
63	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de acero inoxidable con unión por prensado, de 35 mm de diámetro exterior.	28,410	33,400 Ud	948,89
64	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de acero inoxidable con unión por prensado, de 42 mm de diámetro exterior.	31,420	14,200 Ud	446,16
65	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de acero inoxidable con unión por prensado, de 54 mm de diámetro exterior.	36,620	7,000 Ud	256,34
66	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de acero inoxidable con unión por prensado, de 76 mm de diámetro exterior.	67,090	4,000 Ud	268,36
67	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de acero, de 3/4" DN 20 mm.	0,290	1,500 Ud	0,44
68	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías, de 3/4" DN 20 mm.	3,200	18,000 Ud	57,60
69	Mortero de juntas cementoso tipo CG2, según UNE-EN 13888, color blanco, para juntas de 2 a 15 mm, compuesto por cemento de alta resistencia, cuarzo, aditivos especiales, pigmentos y resinas sintéticas.	0,780	4,752 kg	3,71
70	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, categoría M-5 (resistencia a compresión 5 N/mm²), suministrado en sacos, según UNE-EN 998-2.	33,860	0,450 t	15,24


	22010_FONTANERIA MODULO C_RM SANTIAGO RUSIÑOL_ARANJUEZ_REV1	Pág.: 5
	CUADRO DE MATERIALES	22010_FONTANERIA MO...
		07/24


Nº	Descripción	Importe		
		Precio (Euros)	Cantidad Empleada	Total (Euros)
71	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, categoría M-5 (resistencia a compresión 5 N/mm²), suministrado a granel, según UNE-EN 998-2.	30,980	3,168 t	98,14
72	Mortero industrial para revoco y enlucido de uso corriente, de cemento, tipo GP CSII W0, suministrado en sacos, según UNE-EN 998-1.	42,300	3,080 t	130,28
73	Pequeño material Fontanería	11,790	3,000 Ud	35,37
74	Material Fontanería	205,000	3,000 Ud	615,00
75	Clip de protección de 72x48x41 mm.	1,230	23,490 Ud	28,89
76	Placa de yeso laminado reforzada con tejido de fibra UNE-EN 15283-1 GM-F / 1200 / longitud / 20 / con los bordes longitudinales afinados, revestido en cara y dorso por tejido de fibra de vidrio no combustible.	26,690	24,332 m²	649,42
77	Cinta de juntas.	0,011	16,200 m	0,18
78	Maestra 60/27 de chapa de acero galvanizado, de ancho 60 mm, según UNE-EN 14195.	0,504	16,200 m	8,16
79	Tornillo autoperforante 3,5x35 mm.	0,010	648,000 Ud	6,48
80	Tornillo autoperforante 3,5x45 mm.	0,010	324,000 Ud	3,24
81	Fijación para hormigón.	0,210	51,840 Ud	10,89
82	Varilla de cuelgue.	0,330	68,880 Ud	22,73
83	Perfil angular 25x25x3000 mm, de acero galvanizado, según UNE-EN 13964.	1,550	32,800 m	50,84
84	Perfil angular 30x30x0,7 mm, de acero galvanizado, según UNE-EN 13964.	0,800	32,400 m	25,92
85	Seguro para la fijación del cuelgue, en falsos techos suspendidos.	0,040	68,880 Ud	2,76
86	Conexión superior para fijar la varilla al cuelgue, en falsos techos suspendidos.	0,750	68,880 Ud	51,66
87	Fijación compuesta por taco y tornillo 5x27.	0,060	68,880 Ud	4,13
88	Perfil de acero galvanizado, para la sustentación de tabica en falsos techos registrables.	2,210	33,600 m	74,26
89	Adhesivo para coquilla elastomérica.	9,370	1,002 l	9,39
90	Crucetas de PVC para separación entre 3 y 15 mm.	0,030	7.056,000 Ud	211,68
91	Lechada coloreada con la misma tonalidad de las baldosas, para pavimento de terrazo.	1,150	3,750 kg	4,31
92	Cantonera de PVC en esquinas alicatadas.	1,320	72,000 m	95,04
93	Anclaje mecánico con tornillo de cabeza plana con estrella interior de seis puntas para llave Torx, de acero galvanizado, 6x35, de 6 mm de diámetro y 35 mm de longitud, para fijación sobre elementos de hormigón, fisurados o no fisurados.	0,230	84,000 Ud	19,32
94	Perfil metálico UPN-80 acero S275JR	8,300	4,620 Ud	38,35
95	Imprimación antioxidante con poliuretano.	6,810	0,030 kg	0,20
96	Material auxiliar para instalación de aparato sanitario.	1,050	48,000 Ud	50,40
97	Lámina de polietileno transparente, de 0,2 mm de espesor.	0,170	997,500 m²	169,58
98	Cinta plástica autoadhesiva.	0,040	475,000 m	19,00
99	Cartón rizado para embalaje.	0,330	997,500 m²	329,18
100	Luminaria cuadrada empotrada tipo panel LED, 40W, 3000K, modelo PANEL PFM 600 40 W 3000 K WT, dimensiones 595x595x12,6 mm, sin regulación, IP 20, IK 03.	102,000	14,000 Ud	1.428,00
101	Entronque recto	9,600	18,000 Ud	172,80
102	Tuerca de unión tres piezas	12,300	18,000 Ud	221,40
103	Purgador automático de aire spirotop ab050/002 y rosca de 1/2"	45,000	3,000 Ud	135,00
104	Manguito electrolítico h-h de cobre y poliamida para roscar de 3/4".	5,700	60,000 Ud	342,00

	22010_FONTANERIA MODULO C_RM SANTIAGO RUSIÑOL_ARANJUEZ_REV1	Pág.: 6
	CUADRO DE MATERIALES	22010_FONTANERIA MO...
		07/24

Nº	Descripción	Importe		
		Precio (Euros)	Cantidad Empleada	Total (Euros)
105	Válvula termostática de regulación de caudal con juntas de EPDM, de diámetro nominal 40 mm, caudal máximo 1,06 l/s, conexiones roscadas, con cuerpo de acero inoxidable, PN10, rango de temperatura de -25 a 55°C y presión diferencial de 0 a 10 bar.	614,400	1,000 Ud	614,40
106	Válvula termostática de regulación de caudal con juntas de EPDM, de diámetro nominal 20 mm, caudal máximo 0,07 l/s, conexiones roscadas, con cuerpo de acero inoxidable, PN10, rango de temperatura de -25 a 55°C y presión diferencial de 0 a 10 bar.	400,000	1,000 Ud	400,00
107	Válvula termostática de regulación de caudal con juntas de EPDM, de diámetro nominal 20 mm, caudal máximo 0,14 l/s, conexiones roscadas, con cuerpo de acero inoxidable, PN10, rango de temperatura de -25 a 55°C y presión diferencial de 0 a 10 bar.	480,000	1,000 Ud	480,00
108	Válvula termostática de regulación de caudal con juntas de EPDM, de diámetro nominal 20 mm, caudal máximo 0,08 l/s, conexiones roscadas, con cuerpo de acero inoxidable, PN10, rango de temperatura de -25 a 55°C y presión diferencial de 0 a 10 bar.	480,000	12,000 Ud	5.760,00
109	Válvula termostática de regulación de caudal con juntas de EPDM, de diámetro nominal 20 mm, caudal máximo 0,06 l/s, conexiones roscadas, con cuerpo de acero inoxidable, PN10, rango de temperatura de -25 a 55°C y presión diferencial de 0 a 10 bar.	400,000	1,000 Ud	400,00
110	Válvula termostática de regulación de caudal con juntas de EPDM, de diámetro nominal 20 mm, caudal máximo 0,11 l/s, conexiones roscadas, con cuerpo de acero inoxidable, PN10, rango de temperatura de -25 a 55°C y presión diferencial de 0 a 10 bar.	480,000	13,000 Ud	6.240,00
111	Válvula termostática de regulación de caudal con juntas de EPDM, de diámetro nominal 25 mm, caudal máximo 0,45 l/s, conexiones roscadas, con cuerpo de acero inoxidable, PN10, rango de temperatura de -25 a 55°C y presión diferencial de 0 a 10 bar.	534,000	1,000 Ud	534,00
112	Válvula termostática de regulación de caudal con juntas de EPDM, de diámetro nominal 25 mm, caudal máximo 0,47 l/s, conexiones roscadas, con cuerpo de acero inoxidable, PN10, rango de temperatura de -25 a 55°C y presión diferencial de 0 a 10 bar.	534,000	1,000 Ud	534,00
113	Válvula termostática de regulación de caudal con juntas de EPDM, de diámetro nominal 25 mm, caudal máximo 0,52 l/s, conexiones roscadas, con cuerpo de acero inoxidable, PN10, rango de temperatura de -25 a 55°C y presión diferencial de 0 a 10 bar.	534,000	2,000 Ud	1.068,00
114	Material auxiliar para instalaciones de fontanería.	1,020	213,000 Ud	217,26
115	Material auxiliar para instalaciones de calefacción.	1,680	48,000 Ud	80,64
116	Pequeño material	1,500	4,620 Ud	6,93
117	Material auxiliar para instalaciones de calefacción y A.C.S.	1,600	14,120 Ud	22,59
118	Cartucho de 310 ml de sellador acrílico con propiedades ignífugas, color blanco, para sellado de juntas y aberturas lineales.	9,270	28,311 Ud	262,44
119	Revestimiento resistente al fuego impermeable al agua y aceite, rendimiento 0,5 l/m² y espesor 1,2 mm.	41,000	4,620 Ud	189,42
120	Abrazadera intumescente con propiedades ignífugas, para tubería combustible de 66 mm de diámetro nominal exterior, incluso elementos de fijación.	55,300	27,000 Ud	1.493,10
121	Doble panel de lana de roca, densidad 145 kg/m³, EI-240, 50 mm de espesor encada hoja y punto de fusión mayor o igual a 100°C.	98,000	4,620 Ud	452,76
122	Pruebas funcionales y reglamentarias solicitadas y que le son de aplicación	100,000	0,000 Ud	0,00

	22010_FONTANERIA MODULO C_RM SANTIAGO RUSIÑOL_ARANJUEZ_REV1	Pág.: 7
	CUADRO DE MATERIALES	22010_FONTANERIA MO...
		07/24

Nº	Descripción	Importe		
		Precio (Euros)	Cantidad Empleada	Total (Euros)
123	Cinta adhesiva y reflectante para balizamiento, de material plástico, de 10 cm de anchura y 0,1 mm de espesor, impresa en franjas de color rojo y blanco.	1,750	135,000 m	236,25
124	Pantalla de protección facial, resistente a arco eléctrico y cortocircuito, EPI de categoría II, según UNE-EN 166, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.	15,000	2,000 Ud	30,00
125	Pantalla de protección facial, para soldadores, con fijación en la cabeza y con filtros de soldadura, EPI de categoría II, según UNE-EN 166, UNE-EN 175 y UNE-EN 169, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.	24,250	2,000 Ud	48,50
126	Par de guantes contra riesgos mecánicos, EPI de categoría II, según UNE-EN 420 y UNE-EN 388, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.	8,360	3,000 Ud	25,08
127	Juego de tapones desechables, moldeables, con atenuación acústica de 31 dB, EPI de categoría II, según UNE-EN 352-2 y UNE-EN 458, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.	0,020	10,000 Ud	0,20
128	Par de botas bajas de seguridad, con puntera resistente a un impacto de hasta 200 J y a una compresión de hasta 15 kN, con resistencia al deslizamiento, EPI de categoría II, según UNE-EN ISO 20344 y UNE-EN ISO 20345, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.	23,000	6,000 Ud	138,00
129	Brida de nylon, de 4,8x200 mm.	0,030	48,000 Ud	1,44
130	Perforación en húmedo con corona diamantada de 132 mm de diámetro, en paramento horizontal de hormigón armado o prefabricado.	110,000	12,000 m	1.320,00
			Importe total:	83.863,98
	<p>Madrid, 08 de julio de 2024 Ingeniero Técnico Industrial</p>  <p>José Antonio López Benito</p>			

	22010_FONTANERIA MODULO C_RM SANTIAGO RUSIÑOL_ARANJUEZ_REV1	Pág.:1
	CUADRO DE PRECIOS Nº 1	22010_FONTANERIA ...

CAPITULO: MEDICIONES Y PRESUPUESTO

- Cuadro de Precios Nº 1. PRECIOS SIMPLES

	22010_FONTANERIA MODULO C_RM SANTIAGO RUSIÑOL_ARANJUEZ_REV1	Pág.:1
	CUADRO DE PRECIOS Nº 1	22010_FONTANERIA ...

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
	1 ACTUACIONES PREVIAS		
	1.1 ANDAMIOS Y MAQUINARIA DE ELEVACIÓN		
	1.1.1 ANDAMIOS		
1.1.1.1	Ud Alquiler, durante 90 días naturales, de torre de trabajo móvil, con plataforma de trabajo de 3x1 m ² , situada a una altura de 3 m, formada por estructura tubular de acero galvanizado en caliente de 48,3 mm y 3,2 mm de espesor, preparada para soportar una carga de 2,0 kN/m ² uniformemente distribuida sobre la plataforma y una carga puntual de 1,5 kN, clase 3 según UNE-EN 1004. Incluye: Revisión periódica para garantizar su estabilidad y condiciones de seguridad. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Amortización en forma de alquiler diario, según condiciones definidas en el contrato suscrito con la empresa suministradora, considerando un mínimo de 250 m ² de fachada y 15 días naturales.	673,78	SEISCIENTOS SETENTA Y TRES EUROS CON SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS
	1.2 PROTECCIONES PROVISIONALES		
	1.2.1 PAVIMENTOS		
1.2.1.1	m ² Protección de solado de moqueta, madera, piedra natural u otro material, en el interior de los edificios, mediante la cubrición con lámina de plástico sobre la que se coloca una capa de cartón rizado fijado lateralmente en todo el perímetro, que se mantendrá durante los trabajos de rehabilitación o reforma, y posterior retirada de la protección.	1,11	UN EURO CON ONCE CÉNTIMOS
	2 DEMOLICIONES		
	2.1 ESTRUCTURAS		
	2.1.1 FÁBRICA		
2.1.1.1	m Perforación en húmedo realizada verticalmente en forjado unidireccional de hormigón armado con viguetas prefabricadas de hormigón, entrevigado de bovedillas cerámicas o de hormigón y capa de compresión de hormigón, con corona diamantada de 132 mm de diámetro, previo levantado del pavimento y su base, y carga manual sobre camión o contenedor. Incluye: Replanteo de las zonas a perforar. Perforación del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto, con un mínimo de 33 cm. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, con un mínimo de 33 cm.	135,62	CIENTO TREINTA Y CINCO EUROS CON SESENTA Y DOS CÉNTIMOS
	2.2 PARTICIONES		
	2.2.1 TABIQUERÍA DE FÁBRICA		

	22010_FONTANERIA MODULO C_RM SANTIAGO RUSIÑOL_ARANJUEZ_REV1	Pág.:2
	CUADRO DE PRECIOS Nº 1	22010_FONTANERIA ...

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
2.2.1.1	<p>m² Demolición de partición interior de fábrica revestida, formada por ladrillo hueco doble de 7/9 cm de espesor, con medios manuales, sin afectar a la estabilidad de los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor.</p> <p>Incluye: Demolición del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente demolida según especificaciones de Proyecto.</p>	7,74	SIETE EUROS CON SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
	2.3 INSTALACIONES		
	2.3.1 FONTANERÍA		
2.3.1.1	<p>m Desmontaje de tubos de polipropileno de más de 2" de diámetro, en instalación superficial de distribución de agua, con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos a los que están sujetos, y carga manual sobre camión o contenedor.</p> <p>Incluye: Desmontaje del elemento y material asociado a tubería (aislamiento, accesorios, abrazaderas, válvulas, bombas, etc), obturación de las conducciones conectadas al elemento, incluso el desmontaje y posterior montaje de placas registrables en falso techo. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor.</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 desmontada según especificaciones de Proyecto.</p>	5,76	CINCO EUROS CON SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS
2.3.1.2	<p>m Desmontaje de tubos de cobre de más de 2" de diámetro, en instalación superficial de distribución de agua, con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos a los que están sujetos, y carga manual sobre camión o contenedor.</p> <p>Incluye: Desmontaje del elemento y material asociado a tubería (aislamiento, accesorios, abrazaderas, válvulas, bombas, etc), obturación de las conducciones conectadas al elemento, incluso el desmontaje y posterior montaje de placas registrables en falso techo. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor.</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 desmontada según especificaciones de Proyecto.</p>	5,93	CINCO EUROS CON NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

	22010_FONTANERIA MODULO C_RM SANTIAGO RUSIÑOL_ARANJUEZ_REV1	Pág.:3
	CUADRO DE PRECIOS Nº 1	22010_FONTANERIA ...

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
2.3.1.3	<p>m Desmontaje de tubos de acero galvanizado de más de 2" de diámetro, en instalación superficial de distribución de agua, con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos a los que están sujetos, y carga manual sobre camión o contenedor.</p> <p>Incluye: Desmontaje del elemento y material asociado a tubería (aislamiento, accesorios, abrazaderas, válvulas, bombas, etc), obturación de las conducciones conectadas al elemento, incluso el desmontaje y posterior montaje de placas registrables en falso techo. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor.</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 desmontada según especificaciones de Proyecto.</p>	6,22	SEIS EUROS CON VEINTIDOS CÉNTIMOS
2.3.1.4	<p>Ud Desmontaje de radiador de 40 kg de peso máximo, con medios manuales, y recuperación, acopio y montaje del material en el mismo emplazamiento, dejando la toma y la salida con tapones provisionales, y carga manual sobre camión o contenedor.</p> <p>Incluye: Desmontaje del elemento y material asociado al elemento, obturación de las conducciones conectadas al elemento. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Unidad medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la unidad realmente desmontada según especificaciones de Proyecto.</p>	52,06	CINCUENTA Y DOS EUROS CON SEIS CÉNTIMOS
2.3.1.5	<p>Ud Desmontaje de inodoro con tanque bajo, con medios manuales, y recuperación, acopio y montaje del material en el mismo emplazamiento, siendo el orden de ejecución del proceso inverso al de su instalación, sin afectar a la estabilidad de los elementos constructivos a los que pueda estar sujeto, y carga manual sobre camión o contenedor.</p> <p>Incluye: Desmontaje del elemento y material asociado al elemento, obturación de las conducciones conectadas al elemento. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Unidad medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la unidad realmente desmontada según especificaciones de Proyecto.</p>	55,37	CINCUENTA Y CINCO EUROS CON TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS
2.3.1.6	<p>Ud Desmontaje de barra de sujeción para minusválidos, rehabilitación y tercera edad, para inodoro, colocada en pared, con forma recta, con medios manuales, y recuperación, acopio y montaje del material en el mismo emplazamiento. Incluso elementos de fijación.</p> <p>Incluye: Desmontaje del elemento y material asociado al elemento, obturación de las conducciones conectadas al elemento. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Unidad medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la unidad realmente desmontada según especificaciones de Proyecto.</p>	18,73	DIECIOCHO EUROS CON SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

	22010_FONTANERIA MODULO C_RM SANTIAGO RUSIÑOL_ARANJUEZ_REV1	Pág.:4
	CUADRO DE PRECIOS Nº 1	22010_FONTANERIA ...

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
2.3.2.1	2.3.2 ILUMINACIÓN Ud Desmontaje de luminaria interior situada a más de 3 m de altura, empotrada con medios manuales y recuperación, acopio y montaje del material en el mismo emplazamiento, siendo el orden de ejecución del proceso inverso al de su instalación, sin deteriorar los elementos constructivos a los que pueda estar sujeta, y carga manual sobre camión o contenedor. Incluye: Desmontaje del elemento. Clasificación y etiquetado. Acopio de los materiales a reutilizar. Reposición y conexionado del elemento. Retirada y acopio de los restos de obra. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de los restos de obra sobre camión o contenedor. Montaje, 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 desmontadas y repuestas según especificaciones de Proyecto.	8,42	OCHO EUROS CON CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS
2.3.2.2	Ud Desmontaje de luminaria interior situada a más de 3 m de altura, en falso techo registrable con medios manuales y recuperación, acopio y montaje del material en el mismo emplazamiento, siendo el orden de ejecución del proceso inverso al de su instalación, sin deteriorar los elementos constructivos a los que pueda estar sujeta, y carga manual sobre camión o contenedor. Incluye: Desmontaje del elemento. Clasificación y etiquetado. Acopio de los materiales a reutilizar. Reposición y conexionado del elemento. Retirada y acopio de los restos de obra. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de los restos de obra sobre camión o contenedor. Montaje, 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 desmontadas y repuestas según especificaciones de Proyecto.	7,31	SIETE EUROS CON TREINTA Y UN CÉNTIMOS
2.3.3.1	2.3.3 CONTRA INCENDIOS Ud Desmontaje de detector de incendios situado en paramento, con medios manuales y recuperación del material para su posterior ubicación en otro emplazamiento, siendo el orden de ejecución del proceso inverso al de su instalación, sin deteriorar los elementos constructivos a los que pueda estar sujeto, y carga manual sobre camión o contenedor.	11,01	ONCE EUROS CON UN CÉNTIMO
	2.4 REVESTIMIENTOS Y TRASDOSADOS 2.4.1 SUELOS Y PAVIMENTOS		

	22010_FONTANERIA MODULO C_RM SANTIAGO RUSIÑOL_ARANJUEZ_REV1	Pág.:5
	CUADRO DE PRECIOS Nº 1	22010_FONTANERIA ...

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
2.4.1.1	<p>m² Levantado de pavimento existente en el interior del edificio, de baldosas de terrazo, con medios manuales y recuperación del 80% del material para su posterior reutilización, sin deteriorar los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor. Incluye: Levantado del elemento. Clasificación y etiquetado. Limpieza del reverso de las baldosas. Acopio de los materiales a reutilizar. Reposición del elemento. Retirada y acopio de los restos de obra. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente desmontada según especificaciones de Proyecto.</p>	18,50	DIECIOCHO EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS
2.4.2.1	<p>2.4.2 FALSOS TECHOS</p> <p>m² Demolición de cielo raso de cañizo enlucido con yeso, situado a una altura mayor o igual a 4 m, con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor. Incluye: Demolición del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente demolida según especificaciones de Proyecto.</p>	9,00	NUEVE EUROS
	<p>3 REMATES Y AYUDAS</p> <p>3.1 AYUDAS DE ALBAÑILERÍA</p> <p>3.1.1 PARA INSTALACIONES</p>		
3.1.1.1	<p>m² Repercusión por m² de superficie construida de obra, de ayudas de cualquier trabajo de albañilería, necesarias para la correcta ejecución de la instalación de fontanería formada por: acometida, tubo de alimentación, batería de contadores, grupo de presión, depósito, montantes, instalación interior, cualquier otro elemento componente de la instalación, accesorios y piezas especiales, con un grado de complejidad alto, en edificio de otros usos, incluida p/p de elementos comunes. Incluso material auxiliar para la correcta ejecución de los trabajos. Incluye: Trabajos de apertura y tapado de rozas. Apertura de agujeros en paramentos, muros, forjados y losas, para el paso de instalaciones. Colocación de pasamuros. Colocación y recibido de cajas para elementos empotrados. Sellado de agujeros y huecos de paso de instalaciones. Criterio de medición de proyecto: Superficie construida, medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>	7,51	SIETE EUROS CON CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

	22010_FONTANERIA MODULO C_RM SANTIAGO RUSIÑOL_ARANJUEZ_REV1	Pág.:6
	CUADRO DE PRECIOS Nº 1	22010_FONTANERIA ...

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
3.1.1.2	<p>m² Repercusión por m² de superficie construida de obra, de ayudas de cualquier trabajo de albañilería, necesarias para la correcta ejecución de la instalación de protección contra incendios formada por: equipos de detección y alarma, alumbrado de emergencia, equipos de extinción, ventilación, mecanismos y accesorios, con un grado de complejidad alto, en edificio de otros usos, incluida p/p de elementos comunes. Incluso material auxiliar para la correcta ejecución de los trabajos.</p> <p>Incluye: Trabajos de apertura y tapado de rozas. Apertura de agujeros en paramentos, muros, forjados y losas, para el paso de instalaciones. Colocación de pasamuros. Colocación y recibido de cajas para elementos empotrados. Sellado de agujeros y huecos de paso de instalaciones.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie construida, medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>	3,93	TRES EUROS CON NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS
3.1.1.3	<p>m² Repercusión por m² de superficie construida de obra, de ayudas de cualquier trabajo de albañilería, necesarias para la correcta ejecución de la instalación eléctrica formada por: puesta a tierra, red de equipotencialidad, caja general de protección, línea general de alimentación, centralización de contadores, derivaciones individuales y red de distribución interior, con un grado de complejidad alto, en edificio de otros usos, incluida p/p de elementos comunes. Incluso material auxiliar para la correcta ejecución de los trabajos.</p> <p>Incluye: Trabajos de apertura y tapado de rozas. Apertura de agujeros en paramentos, muros, forjados y losas, para el paso de instalaciones. Colocación de pasamuros. Colocación y recibido de cajas para elementos empotrados. Sellado de agujeros y huecos de paso de instalaciones.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie construida, medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>	11,25	ONCE EUROS CON VEINTICINCO CÉNTIMOS
	3.1.2 LIMPIEZA DE OBRA		
3.1.2.1	<p>m² Desmontaje de placa de escayola de techo registrable y montaje de falso techo, con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos a los que se sujeta, incluido luminarias, altavoces de megafonía e hilo musical existentes. Incluso p/p de limpieza y acopio de material.</p>	2,80	DOS EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS
3.1.2.2	<p>m² Repercusión por m² de superficie construida de obra de las horas de peón ordinario dedicadas a la limpieza periódica de la obra, en edificio de otros usos, tras la terminación de los diferentes oficios que intervienen durante la ejecución de la obra, y no tengan incluida la limpieza en su precio.</p> <p>Incluye: Trabajos de limpieza. Retirada y acopio de los restos generados. Carga manual de los restos generados sobre camión o contenedor.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie construida, medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>	2,05	DOS EUROS CON CINCO CÉNTIMOS

	22010_FONTANERIA MODULO C_RM SANTIAGO RUSIÑOL_ARANJUEZ_REV1	Pág.:7
	CUADRO DE PRECIOS Nº 1	22010_FONTANERIA ...

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
3.1.2.3	<p>Ud Limpieza final de obra en edificio de otros usos, con una superficie construida media de 350 m², incluyendo los trabajos de eliminación de la suciedad y el polvo acumulado en paramentos y carpinterías, limpieza y desinfección de baños y aseos, limpieza de cristales y carpinterías exteriores, eliminación de manchas y restos de yeso y mortero adheridos en suelos y otros elementos, recogida y retirada de plásticos y cartones, todo ello junto con los demás restos de fin de obra depositados en el contenedor de residuos para su transporte a vertedero autorizado. Incluye: Trabajos de limpieza. Retirada y acopio de los restos generados. Carga manual de los restos generados 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 ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	1.033,79	MIL TREINTA Y TRES EUROS CON SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
	<p>4 INSTALACIONES</p> <p>4.1 FONTANERÍA</p> <p>4.1.1 INSTALACIÓN INTERIOR</p>		
4.1.1.1	<p>m Suministro e instalación de tubería para instalación interior de fontanería, colocada superficialmente, formada por tubo de acero inoxidable clase 1.4404 (AISI 316L), con soldadura longitudinal, de 18 mm de diámetro exterior y 0,7 mm de espesor, serie 1 según UNE-EN 10312. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Se incluye aislamiento por coquilla de espuma elastomérica, de 19 mm de diámetro interior y 30 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada, con adhesivo para las uniones. Totalmente montada, conexionada y probada.</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado. 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>	32,09	TREINTA Y DOS EUROS CON NUEVE CÉNTIMOS
4.1.1.2	<p>m Suministro e instalación de tubería para instalación interior, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de acero inoxidable clase 1.4404 según UNE-EN 10088-1 (AISI 316L), con unión por prensado, de 22 mm de diámetro exterior y 0,7 mm de espesor, serie 1 según UNE-EN 10312. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Se incluye aislamiento por coquilla de espuma elastomérica, de 23 mm de diámetro interior y 30 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada, con adhesivo para las uniones. Totalmente montada, conexionada y probada.</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado. 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>	34,32	TREINTA Y CUATRO EUROS CON TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

	22010_FONTANERIA MODULO C_RM SANTIAGO RUSIÑOL_ARANJUEZ_REV1	Pág.:8
	CUADRO DE PRECIOS Nº 1	22010_FONTANERIA ...

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
4.1.1.3	<p>m Suministro e instalación de tubería para instalación interior, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de acero inoxidable clase 1.4404 según UNE-EN 10088-1 (AISI 316L), con unión por prensado, de 28 mm de diámetro exterior y 0,8 mm de espesor, serie 1 según UNE-EN 10312. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Se incluye aislamiento coquilla de espuma elastomérica, de 29 mm de diámetro interior y 30 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada, con adhesivo para las uniones. Totalmente montada, conexionada y probada.</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado. 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>	37,79	TREINTA Y SIETE EUROS CON SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
4.1.1.4	<p>m Suministro e instalación de tubería para instalación interior, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de acero inoxidable clase 1.4404 según UNE-EN 10088-1 (AISI 316L), con unión por prensado, de 35 mm de diámetro exterior y 1 mm de espesor, serie 1 según UNE-EN 10312. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Se incluye aislamiento coquilla de espuma elastomérica, de 36 mm de diámetro interior y 30 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada, con adhesivo para las uniones. Totalmente montada, conexionada y probada.</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado. 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>	46,35	CUARENTA Y SEIS EUROS CON TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS
4.1.1.5	<p>m Suministro e instalación de tubería para instalación interior, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de acero inoxidable clase 1.4404 según UNE-EN 10088-1 (AISI 316L), con unión por prensado, de 42 mm de diámetro exterior y 1,5 mm de espesor, serie 1 según UNE-EN 10312. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Se incluye aislamiento coquilla de espuma elastomérica, de 43,5 mm de diámetro interior y 35 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada, con adhesivo para las uniones. Totalmente montada, conexionada y probada.</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado. 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>	53,67	CINCUENTA Y TRES EUROS CON SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

	22010_FONTANERIA MODULO C_RM SANTIAGO RUSIÑOL_ARANJUEZ_REV1	Pág.:9
	CUADRO DE PRECIOS Nº 1	22010_FONTANERIA ...

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
4.1.1.6	m Suministro e instalación de tubería para instalación interior, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de acero inoxidable clase 1.4404 según UNE-EN 10088-1 (AISI 316L), con unión por prensado, de 54 mm de diámetro exterior y 1,2 mm de espesor, serie 1 según UNE-EN 10312. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Se incluye aislamiento coquilla de espuma elastomérica, de 55 mm de diámetro interior y 35 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada, con adhesivo para las uniones. Totalmente montada, conexionada y probada. 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.	64,18	SESENTA Y CUATRO EUROS CON DIECIOCHO CÉNTIMOS
4.1.1.7	m Suministro e instalación de tubería para instalación interior, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de acero inoxidable clase 1.4404 según UNE-EN 10088-1 (AISI 316L), con unión por prensado, de 76 mm de diámetro exterior y 1,5 mm de espesor, serie 1 según UNE-EN 10312. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Se incluye aislamiento coquilla de espuma elastomérica, de 80 mm de diámetro interior y 35 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada, con adhesivo para las uniones. Totalmente montada, conexionada y probada. 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.	91,31	NOVENTA Y UN EUROS CON TREINTA Y UN CÉNTIMOS
4.1.1.8	Ud Realización de puntos fijos y liras de dilatación realizados por tubería para instalación interior, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de acero inoxidable clase 1.4404 según UNE-EN 10088-1 (AISI 316L), con unión por prensado, de 28 mm de diámetro exterior y 0,8 mm de espesor, serie 1 según UNE-EN 10312. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Se incluye aislamiento coquilla de espuma elastomérica, de 29 mm de diámetro interior y 30 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada, con adhesivo para las uniones. Totalmente montada, conexionada y probada. 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.	77,23	SETENTA Y SIETE EUROS CON VEINTITRES CÉNTIMOS

	22010_FONTANERIA MODULO C_RM SANTIAGO RUSIÑOL_ARANJUEZ_REV1	Pág.:10
	CUADRO DE PRECIOS Nº 1	22010_FONTANERIA ...

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
4.1.1.9	Ud Suministro y montaje de la conexión de los desagües de las montantes a través de injerto de PVC. Incluso comprobación del buen estado de la acometida existente, trabajos de conexión, empalme, sellado, pruebas de estanqueidad, reposición de elementos en caso de roturas o de aquellos que se encuentren deteriorados en el tramo de acometida existente. totalmente montada, conexionada y probada. sin incluir excavación. incluye: replanteo y trazado de la conexión en el pozo de registro. rotura del pozo con compresor. colocación de la acometida. resolución de la conexión. 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.	57,70	CINCUENTA Y SIETE EUROS CON SETENTA CÉNTIMOS
4.1.1.10	Ud Conexión a la red general de fontanería de centro, con trabajos de desvío de la instalación de fontanería, incluyendo elementos de desvío de la instalación, accesorios y piezas especiales necesarios, totalmente montado y probado.	306,80	TRESCIENTOS SEIS EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS
4.1.2 VALVULERÍA Y ELEMENTOS			
4.1.2.1	Ud Suministro y Montaje de manguito electrolítico h-h de cobre y poliamida para roscar de 3/4". Totalmente montada, conexionada y probada. Incluye: Replanteo. Conexión del manguito a los tubos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	13,73	TRECE EUROS CON SETENTA Y TRES CÉNTIMOS
4.1.2.2	Ud Suministro y Montaje de válvula de retención de latón para roscar de 1 1/2". Se incluye aislamiento coquilla de espuma elastomérica, de 43,5 mm de diámetro interior y 35 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada, con adhesivo para las uniones. Totalmente montada, conexionada y probada. Incluye: Replanteo. Colocación de la válvula. Conexionado. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	65,00	SESENTA Y CINCO EUROS
4.1.2.3	Ud Suministro y Montaje de válvula de retención de latón para roscar de 2", aislada. Se incluye aislamiento coquilla de espuma elastomérica, de 55 mm de diámetro interior y 35 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada, con adhesivo para las uniones. Totalmente montada, conexionada y probada. Incluye: Replanteo. Colocación de la válvula. Conexionado. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	89,65	OCHENTA Y NUEVE EUROS CON SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

	22010_FONTANERIA MODULO C_RM SANTIAGO RUSIÑOL_ARANJUEZ_REV1	Pág.:11
	CUADRO DE PRECIOS Nº 1	22010_FONTANERIA ...

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
4.1.2.4	Ud Suministro y Montaje de válvula de retención de latón para roscar de 3", aislada. Se incluye aislamiento coquilla de espuma elastomérica, de 80 mm de diámetro interior y 30 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada, con adhesivo para las uniones. Totalmente montada, conexionada y probada. Incluye: Replanteo. Colocación de la válvula. Conexionado. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	233,22	DOSCIENTOS TREINTA Y TRES EUROS CON VEINTIDOS CÉNTIMOS
4.1.2.5	Ud Suministro e instalación de válvula de esfera de latón CW617N acabado cromado, de 3", para roscar, PN=50 bar y temperatura de servicio desde -20°C (excluyendo congelación) hasta 140°C. Incluso con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica, elementos de montaje y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Totalmente montada, conexionada y probada. Incluye: Replanteo. Colocación de la válvula. Conexión de la válvula a los tubos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	199,53	CIENTO NOVENTA Y NUEVE EUROS CON CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS
4.1.2.6	Ud Suministro e instalación de válvula de esfera de latón CW617N acabado cromado, de 2", para roscar, PN=50 bar y temperatura de servicio desde -20°C (excluyendo congelación) hasta 140°C; con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica, incluso elementos de montaje y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Totalmente montada, conexionada y probada. Incluye: Replanteo. Colocación de la válvula, aislamiento. Conexión de la válvula a los tubos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	141,06	CIENTO CUARENTA Y UN EUROS CON SEIS CÉNTIMOS
4.1.2.7	Ud Suministro e instalación de válvula de esfera de latón CW617N acabado cromado, de 1 1/2", para roscar, PN=50 bar y temperatura de servicio desde -20°C (excluyendo congelación) hasta 140°C; con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica, incluso elementos de montaje y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Totalmente montada, conexionada y probada. Incluye: Replanteo. Colocación de la válvula, aislamiento. Conexión de la válvula a los tubos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	78,76	SETENTA Y OCHO EUROS CON SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

	22010_FONTANERIA MODULO C_RM SANTIAGO RUSIÑOL_ARANJUEZ_REV1	Pág.:12
	CUADRO DE PRECIOS Nº 1	22010_FONTANERIA ...

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
4.1.2.8	Ud Suministro e instalación de válvula de esfera de latón CW617N acabado cromado, de 1 1/4", para roscar, PN=50 bar y temperatura de servicio desde -20°C (excluyendo congelación) hasta 140°C; con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica, incluso elementos de montaje y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Totalmente montada, conexionada y probada. Incluye: Replanteo. Colocación de la válvula, aislamiento. Conexión de la válvula a los tubos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	73,78	SETENTA Y TRES EUROS CON SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS
4.1.2.9	Ud Suministro e instalación de válvula de esfera de latón CW617N acabado cromado, de 1", para roscar, PN=50 bar y temperatura de servicio desde -20°C (excluyendo congelación) hasta 140°C; con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica, incluso elementos de montaje y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Totalmente montada, conexionada y probada. Incluye: Replanteo. Colocación de la válvula, aislamiento. Conexión de la válvula a los tubos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	58,90	CINCUENTA Y OCHO EUROS CON NOVENTA CÉNTIMOS
4.1.2.10	Ud Suministro e instalación de válvula de esfera de latón CW617N acabado cromado, de 3/4", para roscar, PN=50 bar y temperatura de servicio desde -20°C (excluyendo congelación) hasta 140°C, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica, incluso elementos de montaje y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Totalmente montada, conexionada y probada. Incluye: Replanteo. Conexión de la válvula a los tubos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	52,62	CINCUENTA Y DOS EUROS CON SESENTA Y DOS CÉNTIMOS
4.1.2.11	Ud Suministro e instalación de válvula de esfera de latón CW617N acabado cromado, de 1/2", para roscar, PN=50 bar y temperatura de servicio desde -20°C (excluyendo congelación) hasta 140°C. Incluso elementos de montaje y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Totalmente montada, conexionada y probada. Incluye: Replanteo. Conexión de la válvula a los tubos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	43,63	CUARENTA Y TRES EUROS CON SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

	22010_FONTANERIA MODULO C_RM SANTIAGO RUSIÑOL_ARANJUEZ_REV1	Pág.:13
	CUADRO DE PRECIOS Nº 1	22010_FONTANERIA ...

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
4.1.2.12	<p>Ud Suministro e instalación de válvula termostática de regulación de caudal de retorno de ACS, de diámetro nominal 20 mm, caudal máximo 0,06 l/s (a ajustar por el instalador al consumo real del equipo), modelo FJVA de Danfoss o equivalente, conexiones roscadas, con cuerpo de acero inoxidable, PN10, rango de temperatura de -25 a 55°C, presión diferencial de 0 a 10 bar, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica recubierta con chapa de aluminio, incluso elementos de montaje y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Totalmente montada, conexionada y probada.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación de la válvula, aislamiento y acabado en aluminio brillante. Conexión de la válvula a los tubos.</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>	477,11	CUATROCIENTOS SETENTA Y SIETE EUROS CON ONCE CÉNTIMOS
4.1.2.13	<p>Ud Suministro e instalación de válvula termostática de regulación de caudal de retorno de ACS, de diámetro nominal 20 mm, caudal máximo 0,07 l/s (a ajustar por el instalador al consumo real del equipo), modelo FJVA de Danfoss o equivalente, conexiones roscadas, con cuerpo de acero inoxidable, PN10, rango de temperatura de -25 a 55°C, presión diferencial de 0 a 10 bar, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica recubierta con chapa de aluminio, incluso elementos de montaje y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Totalmente montada, conexionada y probada.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación de la válvula, aislamiento y acabado en aluminio brillante. Conexión de la válvula a los tubos.</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>	477,11	CUATROCIENTOS SETENTA Y SIETE EUROS CON ONCE CÉNTIMOS
4.1.2.14	<p>Ud Suministro e instalación de válvula termostática de regulación de caudal de retorno de ACS, de diámetro nominal 20 mm, caudal máximo 0,08 l/s (a ajustar por el instalador al consumo real del equipo), modelo FJVA de Danfoss o equivalente, conexiones roscadas, con cuerpo de acero inoxidable, PN10, rango de temperatura de -25 a 55°C, presión diferencial de 0 a 10 bar, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica recubierta con chapa de aluminio, incluso elementos de montaje y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Totalmente montada, conexionada y probada.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación de la válvula, aislamiento y acabado en aluminio brillante. Conexión de la válvula a los tubos.</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>	561,15	QUINIENTOS SESENTA Y UN EUROS CON QUINCE CÉNTIMOS

	22010_FONTANERIA MODULO C_RM SANTIAGO RUSIÑOL_ARANJUEZ_REV1	Pág.:14
	CUADRO DE PRECIOS Nº 1	22010_FONTANERIA ...


Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
4.1.2.15	<p>Ud Suministro e instalación de válvula termostática de regulación de caudal de retorno de ACS, de diámetro nominal 20 mm, caudal máximo 0,11 l/s (a ajustar por el instalador al consumo real del equipo), modelo FJVA de Danfoss o equivalente, conexiones roscadas, con cuerpo de acero inoxidable, PN10, rango de temperatura de -25 a 55°C, presión diferencial de 0 a 10 bar, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica recubierta con chapa de aluminio, incluso elementos de montaje y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Totalmente montada, conexionada y probada.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación de la válvula, aislamiento y acabado en aluminio brillante. Conexión de la válvula a los tubos.</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>	561,15	QUINIENTOS SESENTA Y UN EUROS CON QUINCE CÉNTIMOS
4.1.2.16	<p>Ud Suministro e instalación de válvula termostática de regulación de caudal de retorno de ACS, de diámetro nominal 20 mm, caudal máximo 0,13 l/s (a ajustar por el instalador al consumo real del equipo), modelo FJVA de Danfoss o equivalente, conexiones roscadas, con cuerpo de acero inoxidable, PN10, rango de temperatura de -25 a 55°C, presión diferencial de 0 a 10 bar, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica recubierta con chapa de aluminio, incluso elementos de montaje y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Totalmente montada, conexionada y probada.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación de la válvula, aislamiento y acabado en aluminio brillante. Conexión de la válvula a los tubos.</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>	561,15	QUINIENTOS SESENTA Y UN EUROS CON QUINCE CÉNTIMOS
4.1.2.17	<p>Ud Suministro e instalación de válvula termostática de regulación de caudal de retorno de ACS, de diámetro nominal 25 mm, caudal máximo 0,45 l/s (a ajustar por el instalador al consumo real del equipo), modelo FJVA de Danfoss o equivalente, conexiones roscadas, con cuerpo de acero inoxidable, PN10, rango de temperatura de -25 a 55°C, presión diferencial de 0 a 10 bar, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica recubierta con chapa de aluminio, incluso elementos de montaje y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Totalmente montada, conexionada y probada.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación de la válvula, aislamiento y acabado en aluminio brillante. Conexión de la válvula a los tubos.</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>	619,91	SEISCIENTOS DIECINUEVE EUROS CON NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

	22010_FONTANERIA MODULO C_RM SANTIAGO RUSIÑOL_ARANJUEZ_REV1	Pág.:15
	CUADRO DE PRECIOS Nº 1	22010_FONTANERIA ...


Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
4.1.2.18	<p>Ud Suministro e instalación de válvula termostática de regulación de caudal de retorno de ACS, de diámetro nominal 25 mm, caudal máximo 0,47 l/s (a ajustar por el instalador al consumo real del equipo), modelo FJVA de Danfoss o equivalente, conexiones roscadas, con cuerpo de acero inoxidable, PN10, rango de temperatura de -25 a 55°C, presión diferencial de 0 a 10 bar, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica recubierta con chapa de aluminio, incluso elementos de montaje y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Totalmente montada, conexionada y probada.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación de la válvula, aislamiento y acabado en aluminio brillante. Conexión de la válvula a los tubos.</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>	619,91	SEISCIENTOS DIECINUEVE EUROS CON NOVENTA Y UN CÉNTIMOS
4.1.2.19	<p>Ud Suministro e instalación de válvula termostática de regulación de caudal de retorno de ACS, de diámetro nominal 25 mm, caudal máximo 0,52 l/s (a ajustar por el instalador al consumo real del equipo), modelo FJVA de Danfoss o equivalente, conexiones roscadas, con cuerpo de acero inoxidable, PN10, rango de temperatura de -25 a 55°C, presión diferencial de 0 a 10 bar, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica recubierta con chapa de aluminio, incluso elementos de montaje y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Totalmente montada, conexionada y probada.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación de la válvula, aislamiento y acabado en aluminio brillante. Conexión de la válvula a los tubos.</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>	619,91	SEISCIENTOS DIECINUEVE EUROS CON NOVENTA Y UN CÉNTIMOS
4.1.2.20	<p>Ud Suministro e instalación de válvula termostática de regulación de caudal de retorno de ACS, de diámetro nominal 40 mm, caudal máximo 1,06 l/s (a ajustar por el instalador al consumo real del equipo), modelo FJVA de Danfoss o equivalente, conexiones roscadas, con cuerpo de acero inoxidable, PN10, rango de temperatura de -25 a 55°C, presión diferencial de 0 a 10 bar, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica recubierta con chapa de aluminio, incluso elementos de montaje y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Totalmente montada, conexionada y probada.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación de la válvula, aislamiento y acabado en aluminio brillante. Conexión de la válvula a los tubos.</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>	718,64	SETECIENTOS DIECIOCHO EUROS CON SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

	22010_FONTANERIA MODULO C_RM SANTIAGO RUSIÑOL_ARANJUEZ_REV1	Pág.:16
	CUADRO DE PRECIOS Nº 1	22010_FONTANERIA ...

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
4.1.2.21	<p>Ud Suministro e instalación de purgador automático de aire de gran capacidad con boya y rosca de 3/4" de diámetro, cuerpo y tapa de fundición GG25, para una presión máxima de trabajo de 25 bar y una temperatura máxima de 90°C; con válvula, tubería y aislamiento con espuma elastomérica, incluso elementos de montaje y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Totalmente montado, conexionado y probado.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación del purgador, válvula, tubería, aislamiento y acabado en aluminio brillante. Conexionado.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	104,50	CIENTO CUATRO EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS
4.1.2.22	<p>Ud Suministro e instalación reducción latón 1 1/4" - 3/4", incluso elementos de montaje y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Totalmente montado, conexionado y probado.</p> <p>Incluye: Replanteo y Conexionado.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	45,64	CUARENTA Y CINCO EUROS CON SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
	4.2 ILUMINACIÓN		
	4.2.1 INTERIOR		

	22010_FONTANERIA MODULO C_RM SANTIAGO RUSIÑOL_ARANJUEZ_REV1	Pág.:17
	CUADRO DE PRECIOS Nº 1	22010_FONTANERIA ...


Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
4.2.1.1	<p>Ud Suministro e instalación empotrada de luminaria cuadrada tipo panel LED, modelo PANEL PFM 600 40 W 3000 K WT, dimensiones 595x595x12,6 mm, potencia nominal 40 W, modo de funcionamiento: external LED Driver, no regulable, tensión nominal: 240 V, frecuencia 50 Hz, factor de potencia >0,95, distorsión armónica total <= 7%, ECG - duración: 74000 h libre de flickering, ECG - Output ondulación corriente salida: <5%, Temperatura de color 3000K, índice de reproducción cromática > 80, denominación tono de luz: Cool White, flujo luminoso: 4000 lm, eficacia luminosa, 100 lm/W, desviación estándar de ajuste de color: 5 sdc, ángulo de radiación: 120°, peso 2000,00 g, anchura de montaje 591 mm, longitud de montaje 591 mm, color del producto: blanco, color de carcasa: blanco, material del cuerpo: aluminio, material de la superficie emisora de luz (difusor): polimetacrilato (PMMA), margen de temperatura ambiente: -10 a +40°C, número de ciclos de encendido: 25000, duración L70/B50@25°C: 80000 h, duración L80/B10 @ 25°C: 60000 h, duración L90/B10@25°C: 35000 h, IP:20, Ik 03, clase II, test filamento incand. según IEC 695-2-1: 650°C, grupo de seguridad fotobiológica EN 62778: RG0, normas CE/CB/ENEC/TÜV SÜD/EAC/RoHS.</p> <p>Incluso accesorios necesarios para su correcta instalación. Totalmente montado, conexionado y puesto en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento y nivel de luminosidad.</p> <p>Incluye: Suministro e instalación del equipo, Transporte y ubicación según planos, Servicio de puesta en marcha por personal técnico del fabricante y curso de formación.</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>	128,65	CIENTO VEINTIOCHO EUROS CON SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS
4.2.1.2	<p>m Suministro e instalación de Cable multipolar RZ1-K (AS), no propagador de la llama, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 3G2,5 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), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV.</p> <p>Dispuesto en ternas según el REBT y sus ITC BT, para formar circuito eléctrico.</p> <p>Con marcado CE y cumplimiento del Reglamento de Productos de la Construcción (CPR), reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1. Totalmente montado, conexionado y probado.</p> <p>Incluye: Tendido del cable. Conexionado. Se incluye parte proporcional de cajas de conexión y derivación, terminales de conexión en ambos extremos con identificación reglamentaria de colores mediante cinta bulcanizada, identificación en ambos extremos mediante collarín numerado o pletina plástica, y cada 20 metros y/o paso de tabiques en todo su recorrido. Incluso p/p de accesorios y elementos de sujeción. Completamente montado, conexionado y probado según especificaciones técnicas y reglamentarias.</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>	7,24	SIETE EUROS CON VEINTICUATRO CÉNTIMOS
4.3 CONTRA INCENDIOS			

	22010_FONTANERIA MODULO C_RM SANTIAGO RUSIÑOL_ARANJUEZ_REV1	Pág.:18
	CUADRO DE PRECIOS Nº 1	22010_FONTANERIA ...


Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
4.3.1.1	4.3.1 PROTECCIÓN PASIVA CONTRA INCENDIOS: INSTALACIONES Ud Sistema de sellado de paso de tubería, de hasta 66 mm de diámetro nominal exterior, y de entre 3 y 4,7 mm de espesor, en forjado, de 350 mm de espesor, para protección pasiva contra incendios y garantizar la resistencia al fuego EI 120, formado por material de relleno de sellador acrílico con propiedades ignífugas, color blanco, abrazadera intumescente con propiedades ignífugas, en la cara inferior del forjado, fijada con 2 anclajes mecánicos con tornillo de cabeza plana con estrella interior de seis puntas para llave Torx, de acero galvanizado, 6x35, de 6 mm de diámetro y 35 mm de longitud. Incluye: Limpieza y preparación del paramento. Inserción del material de relleno. Colocación de la abrazadera alrededor del tubo. Cierre de la abrazadera. Fijación de la abrazadera al paramento soporte. 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.	79,23	SETENTA Y NUEVE EUROS CON VEINTITRES CÉNTIMOS
4.3.1.2	Ud Sistema de sellado de paso de tubería de polietileno, de 66 mm de diámetro nominal exterior, y de entre 3,6 y 5,8 mm de espesor, en muro, de 100 mm de espesor, para protección pasiva contra incendios y garantizar la resistencia al fuego EI 120, formado por material de relleno de sellador acrílico con propiedades ignífugas, color blanco, abrazadera intumescente con propiedades ignífugas, en cada cara del muro, fijada con 2 anclajes mecánicos con tornillo de cabeza plana con estrella interior de seis puntas para llave Torx, de acero galvanizado, 6x35, de 6 mm de diámetro y 35 mm de longitud. Incluye: Limpieza y preparación del paramento. Inserción del material de relleno. Colocación de las abrazaderas alrededor del tubo. Cierre de las abrazaderas. Fijación de las abrazaderas al paramento soporte. 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.	71,35	SETENTA Y UN EUROS CON TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS
4.3.1.3	m² Sistema de sellado para huecos de paso y formación de protección pasiva contra incendios para forjado EI240. Incluido revestimiento resistente al fuego impermeable al agua y aceite, rendimiento 0,5 l/m² y espesor 1,2 mm.; doble panel de lana de roca, densidad 145 kg/m3, EI-240, 50 mm de espesor encada hoja y punto de fusion mayor o igual a 100°C. doble panel; perfil metálico UPN-80 acero S275JR y todos los medios materiales y mecánicos necesarios para la p/p de formación de forjado y sellado de huecos de paso.	879,98	OCHOCIENTOS SETENTA Y NUEVE EUROS CON NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS
4.3.1.4	m Sistema de protección pasiva contra incendios para formación de patinillo en planta, protegido en 2 caras y con una resistencia al fuego de 120 minutos, mediante recubrimiento con placas de yeso laminado incombustibles, fijadas con clips y perfiles metálicos. Incluso fijaciones, tornillería y pasta y cinta para el tratamiento de juntas.	73,97	SETENTA Y TRES EUROS CON NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS
	5 REVESTIMIENTOS Y TRASDOSADOS		

	22010_FONTANERIA MODULO C_RM SANTIAGO RUSIÑOL_ARANJUEZ_REV1	Pág.:19
	CUADRO DE PRECIOS Nº 1	22010_FONTANERIA ...

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
	5.1 ALICATADOS		
	5.1.1 DE BALDOSAS CERÁMICAS		
5.1.1.1	m² Alicatado con azulejo acabado liso, 15x15 cm, 8 €/m², capacidad de absorción de agua E>10%, grupo BIII, resistencia al deslizamiento Rd<=15, clase 0, colocado sobre una superficie soporte de fábrica, en paramentos interiores, recibido con mortero de cemento M-5, con junta abierta (separación entre 3 y 15 mm); con cantoneras de PVC.	35,72	TREINTA Y CINCO EUROS CON SETENTA Y DOS CÉNTIMOS
5.1.1.2	m² Hoja de partición interior, de 9 cm de espesor, de fábrica de ladrillo cerámico hueco para revestir, 24x11,5x9 cm, con juntas horizontales y verticales de 10 mm de espesor, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel.	36,52	TREINTA Y SEIS EUROS CON CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS
	5.2 PINTURAS EN PARAMENTOS INTERIORES		
	5.2.1 PLÁSTICAS		
5.2.1.1	m² Aplicación manual de dos manos de pintura plástica color a elegir, acabado mate, textura lisa, la primera mano diluida con un 20% de agua y la siguiente sin diluir, (rendimiento: 0,13 l/m² cada mano); previa aplicación de una mano de imprimación a base de copolímeros acrílicos en suspensión acuosa, sobre paramento interior de yeso o escayola, vertical, de más de 3 m de altura.	7,70	SIETE EUROS CON SETENTA CÉNTIMOS
	5.3 CONGLOMERADOS TRADICIONALES		
	5.3.1 ENFOSCADOS		
5.3.1.1	m² Formación de revestimiento continuo de mortero de cemento, tipo GP CSII W0, a buena vista, de 15 mm de espesor, aplicado sobre un paramento vertical interior más de 3 m de altura, acabado superficial rugoso, para servir de base a un posterior revestimiento. Incluso formación de juntas, rincones, maestras con separación entre ellas no superior a tres metros, aristas, mochetas, jambas, dinteles, remates en los encuentros con paramentos, revestimientos u otros elementos recibidos en su superficie.	21,98	VEINTIUN EUROS CON NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS
	5.3.2 GUARNECIDOS Y ENLUCIDOS		
5.3.2.1	m² Formación de revestimiento continuo interior de yeso, a buena vista, sobre paramento vertical, de más de 3 m de altura, de 15 mm de espesor, formado por una primera capa de guarnecido con pasta de yeso de construcción B1, aplicado sobre los paramentos a revestir y una segunda capa de enlucido con pasta de yeso de aplicación en capa fina C6, que constituye la terminación o remate, con maestras solamente en las esquinas, rincones, guarniciones de huecos y maestras intermedias para que la separación entre ellas no sea superior a 3 m. Incluso colocación de guardavivos de plástico y metal con perforaciones, remates con rodapié, formación de aristas y rincones, guarniciones de huecos, colocación de malla de fibra de vidrio antiálcalis para refuerzo de encuentros entre materiales diferentes en un 10% de la superficie del paramento y montaje, desmontaje y retirada de andamios.	14,65	CATORCE EUROS CON SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

	22010_FONTANERIA MODULO C_RM SANTIAGO RUSIÑOL_ARANJUEZ_REV1	Pág.:20
	CUADRO DE PRECIOS Nº 1	22010_FONTANERIA ...

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
5.4.1.1	5.4 PAVIMENTOS 5.4.1 DE TERRAZO m² Solado de baldosas de terrazo grano medio (entre 6 y 27 mm), clasificado de uso normal para interiores, 40x40 cm, color Marfil, colocadas a golpe de maceta sobre lecho de mortero de cemento, industrial, M-5 y rejuntadas con lechada de cemento blanco BL-V 22,5 coloreada con la misma tonalidad de las baldosas.	28,34	VEINTIOCHO EUROS CON TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS
	5.5 FALSOS TECHOS 5.5.1 REGISTRABLES, DE PLACAS DE YESO LAMINADO m Suministro e instalación de formación de tabica vertical en cambio de nivel de falso techo registrable, mediante placas de yeso laminado fijadas sobre perfiles metálicos, para cerrar un espacio de 20 cm de altura. Incluso pasta de agarre para la fijación de las placas y pasta y cinta para el tratamiento de juntas. Incluye: Replanteo de los ejes de la trama modular. Nivelación y fijación de los perfiles perimetrales. Replanteo de los perfiles primarios de la trama. Señalización de los puntos de anclaje al forjado o elemento soporte. Nivelación y suspensión de los perfiles primarios y secundarios de la trama. Corte de las placas. Colocación de las placas. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida entre paramentos, según documentación gráfica de Proyecto, sin descontar huecos para instalaciones. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin descontar huecos para instalaciones.		
	5.5.1.2 m² Suministro e instalación de falso techo registrable suspendido, decorativo, situado a una altura mayor o igual a 4 m, constituido por: ESTRUCTURA: perfilera vista, de acero galvanizado, con suela de 24 mm de anchura, comprendiendo perfiles primarios y secundarios, suspendidos del forjado o elemento soporte con varillas y cuelgues; PLACAS: placas de yeso laminado, acabado sin revestir, de 600x600x9,5 mm, de superficie lisa. Incluso perfiles angulares, fijaciones para el anclaje de los perfiles y accesorios de montaje. Incluye: Replanteo de los ejes de la trama modular. Nivelación y fijación de los perfiles perimetrales. Replanteo de los perfiles primarios de la trama. Señalización de los puntos de anclaje al forjado o elemento soporte. Nivelación y suspensión de los perfiles primarios y secundarios de la trama. Corte de las placas. Colocación de las placas. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida entre paramentos, según documentación gráfica de Proyecto, sin descontar huecos para instalaciones. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin descontar huecos para instalaciones.	36,62	TREINTA Y SEIS EUROS CON SESENTA Y DOS CÉNTIMOS
		34,55	TREINTA Y CUATRO EUROS CON CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

	22010_FONTANERIA MODULO C_RM SANTIAGO RUSIÑOL_ARANJUEZ_REV1	Pág.:21
	CUADRO DE PRECIOS Nº 1	22010_FONTANERIA ...

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
5.5.1.3	<p>Ud Suministro e instalación de registro cortafuegos formado por puerta metálica de una hoja, de dimensiones 600x800 mm, homologado EI2-60-C5, formado por marco en chapa de acero galvanizado de 1,5 mm de espesor, junta intumescente alrededor del marco, hoja de puerta construida por 2 bandejas de chapa de acero galvanizado de 0,6 mm de espesor y cámara intermedia rellena de material aislante ignífugo, tipo panel lana de roca de 55 mm de espesor (160 kg/m2) o equivalente. Incluye patillas metálicas para fijación en obra y cerradura de llave estándar, cuadradillo o triángulo conforme a UNE-EN 12209:2017. Todo el conjunto acabado lacado al horno en color blanco RAL 9002, 9010 o similar. Registro, cerradura y bisagras con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Conjunto conforme a UNE-EN 1634-1:2016+A1:2018 y UNE-EN 13501-2:2019, y CTE DB-SI.</p> <p>Incluye: Replanteo del marco. Nivelación y fijación del marco. Señalización de los puntos de anclaje al tabique o elemento soporte. Colocación de la puerta.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida entre paramentos, según documentación gráfica de Proyecto, sin descontar huecos para instalaciones.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin descontar huecos para instalaciones.</p>	205,79	DOSCIENTOS CINCO EUROS CON SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
	6 DOCUMENTACION FINAL DE OBRA		

	22010_FONTANERIA MODULO C_RM SANTIAGO RUSIÑOL_ARANJUEZ_REV1	Pág.:22
	CUADRO DE PRECIOS Nº 1	22010_FONTANERIA ...

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
6.1	<p>Ud Documentación Final de obra, y libro del edificio de acuerdo al CTE, con aprobación previa y supervisión del D.F., incluyendo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El proyecto, con la incorporación, en su caso, de las modificaciones debidamente aprobadas. (Ley de Ordenación de la Edificación). • El acta de recepción. (Ley de Ordenación de la Edificación). • La relación identificativa de los agentes que han intervenido durante el proceso de edificación. (Ley de Ordenación de la Edificación). • Las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio y sus instalaciones, (Ley de Ordenación de la Edificación) incluyendo un plan de mantenimiento del edificio con la planificación de las operaciones programadas para el mantenimiento del edificio y de sus instalaciones. (Código Técnico de la Edificación). • El Certificado Final de Obra. • Certificado de Control de Calidad. • Documentación del Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas. (Código Técnico de la Edificación). • Documentación sobre todas las intervenciones de reparación, reforma o rehabilitación realizadas sobre el edificio a lo largo de su vida útil. (Código Técnico de la Edificación). • Certificado de eficiencia energética del edificio terminado. (Real Decreto 47/2007 por el que se aprueba el Procedimiento básico para la certificación de eficiencia energética de edificios de nueva construcción.). • Copia del libro de subcontratación. (Real Decreto 1109/2007 de desarrollo de la Ley 32/2006 de subcontratación en el Sector de la Construcción. <p>Se entregarán 5 copias en papel impreso y 6 copias en soporte informático.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Documentación final de obra, aprobada y entregada a la D.F. y a la Propiedad.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la unidad como el conjunto de toda la documentación final de obra entregada según especificaciones de Proyecto y normativa vigente.</p>	0,00	CERO EUROS
	7 GESTIÓN DE RESIDUOS		
	7.1 GESTIÓN DE RESIDUOS INERTES		
	7.1.1 TRANSPORTE DE RESIDUOS INERTES		
7.1.1.1	Ud Transporte de mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 6 m³, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.	245,92	DOSCIENTOS CUARENTA Y CINCO EUROS CON NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS
7.1.1.2	Ud Transporte de residuos inertes plásticos producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 6 m³, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.	199,81	CIENTO NOVENTA Y NUEVE EUROS CON OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

	22010_FONTANERIA MODULO C_RM SANTIAGO RUSIÑOL_ARANJUEZ_REV1	Pág.:23
	CUADRO DE PRECIOS Nº 1	22010_FONTANERIA ...


Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
7.1.1.3	Ud Transporte de residuos inertes de papel y cartón, producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 6 m³, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Incluso servicio de entrega, alquiler y recogida en obra del contenedor.	141,61	CIENTO CUARENTA Y UN EUROS CON SESENTA Y UN CÉNTIMOS
	7.1.2 ENTREGA DE RESIDUOS INERTES A GESTOR AUTORIZADO		
7.1.2.1	Ud Canon de vertido por entrega de contenedor de 6 m³ con mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.	136,05	CIENTO TREINTA Y SEIS EUROS CON CINCO CÉNTIMOS
7.1.2.2	Ud Canon de vertido por entrega de contenedor de 6 m³ con residuos inertes metálicos producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.	115,46	CIENTO QUINCE EUROS CON CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS
7.1.2.3	Ud Canon de vertido por entrega de contenedor de 6 m³ con residuos inertes de papel y cartón, producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.	100,96	CIENT EUROS CON NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS
	8 CONTROL DE CALIDAD Y ENSAYOS		
	8.1 PRUEBAS DE SERVICIO		
8.1.1	Ud Conjunto de pruebas de servicio, funcionales y reglamentarias a realizar por laboratorio y/o personal cualificado acreditado en el área técnica correspondiente, para comprobar el correcto funcionamiento de las siguientes instalaciones: Instalación de Fontanería y Saneamiento. Incluso protocolo de pruebas, pruebas e informe de resultados. Todo ello de acuerdo a los requerimientos de la D.F. y aprobado previamente por ésta. De acuerdo a la reglamentación vigente (CTE) y Dirección Facultativa, debiéndose presentar protocolo de pruebas para la aprobación previa por parte de la D.F., y cumplimentación de todas las pruebas realizadas. Incluye: Protocolos y Realización de las pruebas. Redacción de informe de los resultados de las pruebas realizadas. Criterio de medición de proyecto: Prueba a realizar, según documentación del Plan de control de calidad. Criterio de medición de obra: Se medirá la unidad como el conjunto de pruebas realizadas acreditadas según especificaciones de Proyecto y normativa vigente.	0,00	CERO EUROS
	8.2 CONJUNTO DE PRUEBAS Y ENSAYOS		
8.2.1	Ud Conjunto de pruebas y ensayos, realizados por un laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente.	0,00	CERO EUROS
	9 SEGURIDAD Y SALUD		

	22010_FONTANERIA MODULO C_RM SANTIAGO RUSIÑOL_ARANJUEZ_REV1	Pág.:24
	CUADRO DE PRECIOS Nº 1	22010_FONTANERIA ...

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
	9.1 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL		
	9.1.1 PARA LA CABEZA		
9.1.1.1	Ud Suministro de casco contra golpes, destinado a proteger al usuario de los efectos de golpes de su cabeza contra objetos duros e inmóviles, amortizable en 10 usos.	0,59	CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
	9.1.2 PARA LOS OJOS Y LA CARA		
9.1.2.1	Ud Suministro de pantalla de protección facial, resistente a arco eléctrico y cortocircuito, con visor de pantalla unido a un protector frontal con banda de cabeza ajustable, amortizable en 5 usos.	3,15	TRES EUROS CON QUINCE CÉNTIMOS
9.1.2.2	Ud Suministro de pantalla de protección facial, para soldadores, con armazón opaco y mirilla fija, con fijación en la cabeza y con filtros de soldadura, amortizable en 5 usos.	5,10	CINCO EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS
	9.1.3 PARA LAS MANOS Y LOS BRAZOS		
9.1.3.1	Ud Suministro de par de guantes contra riesgos mecánicos, de algodón con refuerzo de serraje vacuno en la palma, resistente a la abrasión, al corte por cuchilla, al rasgado y a la perforación, amortizable en 4 usos.	2,64	DOS EUROS CON SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
9.1.3.2	Ud Suministro de par de guantes para trabajos eléctricos, de baja tensión, amortizable en 4 usos.	10,14	DIEZ EUROS CON CATORCE CÉNTIMOS
	9.1.4 PARA LOS OÍDOS		
9.1.4.1	Ud Suministro de juego de tapones desechables, moldeables, de espuma de poliuretano antialérgica, con atenuación acústica de 31 dB, amortizable en 1 uso.	0,02	DOS CÉNTIMOS
	9.1.5 PARA LOS PIES Y LAS PIERNAS		
9.1.5.1	Ud Suministro de par de botas bajas de seguridad, con puntera resistente a un impacto de hasta 200 J y a una compresión de hasta 15 kN, con resistencia al deslizamiento, con código de designación SB, amortizable en 2 usos.	14,50	CATORCE EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS
	9.1.6 PARA EL CUERPO (VESTUARIO DE PROTECCIÓN)		
9.1.6.1	Ud Suministro de mono de protección, amortizable en 5 usos.	4,41	CUATRO EUROS CON CUARENTA Y UN CÉNTIMOS
	9.1.7 PARA LAS VÍAS RESPIRATORIAS		
9.1.7.1	Ud Suministro de mascarilla autofiltrante contra partículas, fabricada totalmente de material filtrante, que cubre la nariz, la boca y la barbilla, garantizando un ajuste hermético a la cara del trabajador frente a la atmósfera ambiente, FFP2, amortizable en 1 uso.	3,66	TRES EUROS CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS
	9.2 SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA		
	9.2.1 PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS		


	22010_FONTANERIA MODULO C_RM SANTIAGO RUSIÑOL_ARANJUEZ_REV1	Pág.:25
	CUADRO DE PRECIOS Nº 1	22010_FONTANERIA ...

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
9.2.1.1	Ud Suministro y colocación de extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-144B-C, con 6 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora, amortizable en 3 usos. Incluso p/p de soporte y accesorios de montaje, mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera y desmontaje.	16,36	DIECISEIS EUROS CON TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS
	9.3 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS		
	9.3.1 MATERIAL MÉDICO		
9.3.1.1	Ud Suministro y colocación de botiquín de urgencia para caseta de obra, provisto de desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, un par de tijeras, pinzas, guantes desechables, bolsa de goma para agua y hielo, antiespasmódicos, analgésicos, tónicos cardíacos de urgencia, un torniquete, un termómetro clínico y jeringuillas desechables, instalado en el vestuario.	66,10	SESENTA Y SEIS EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS
	9.3.2 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS		
9.3.2.1	Ud Medicina preventiva y primeros auxilios, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo. Incluso reposición del material.	83,00	OCHENTA Y TRES EUROS
	9.4 SEÑALIZACIÓN PROVISIONAL DE OBRA		
	9.4.1 BALIZAMIENTO		
9.4.1.1	m Suministro, colocación y desmontaje de cinta adhesiva y reflectante para balizamiento, de material plástico, de 10 cm de anchura y 0,1 mm de espesor, impresa en franjas de color rojo y blanco.	3,52	TRES EUROS CON CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS
	9.4.2 SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD		
9.4.2.1	Ud Suministro, colocación y desmontaje de cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, con 6 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijado con bridas de nylon. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.	7,69	SIETE EUROS CON SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
	<p>Madrid, 08 de julio de 2024 Ingeniero Técnico Industrial</p> <p>José Antonio López Benito</p>		


	22010_FONTANERIA MODULO C_RM SANTIAGO RUSIÑOL_ARANJUEZ_REV1	Pág.: 1
	CUADRO DE PRECIOS Nº 2	22010_FONTANERIA ...
		07/24

CAPITULO: MEDICIONES Y PRESUPUESTO

- Cuadro de Precios Nº 2. PRECIOS DESCOMPUESTOS

	22010_FONTANERIA MODULO C_RM SANTIAGO RUSIÑOL_ARANJUEZ_REV1	Pág.: 1
	CUADRO DE PRECIOS Nº 2	22010_FONTANERIA ...
	ACTUACIONES PREVIAS	07/24


Nº Actividad	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
1	0		ACTUACIONES PREVIAS			
1.1	0X		ANDAMIOS Y MAQUINARIA DE ELEVACIÓN			
1.1.1	0XA		ANDAMIOS			
1.1.1.1	0XA113	Ud	ALQUILER DE TORRE DE TRABAJO MÓVIL, CON PLATAFORMA DE TRABAJO DE 3X1 M², SITUADA A UNA ALTURA DE 3 M.			
	mq13ats050a	Ud	Alquiler diario de torre de trabajo móvil, con plataforma de tra...	102,942	6,230	641,33
	%	%	Costes directos complementarios	2,000	641,330	12,83
	3,000	%	Costes indirectos		654,160	
			Clase: Maquinaria			641,330
			Clase: Medios auxiliares			12,830
			Clase: 3 % Costes indirectos			19,620
			Coste total			673,78
			SEISCIENTOS SETENTA Y TRES EUROS CON SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS			
1.2	0C		PROTECCIONES PROVISIONALES			
1.2.1	0CS		PAVIMENTOS			
1.2.1.1	0CS010	m²	PROTECCIÓN DE SOLADO DE MOQUETA, MADERA, PIEDRA NATURAL U OTRO MATERIAL, EN EL INTERIOR DE LOS EDIFICIOS.			
	mt32war020	m²	Lámina de polietileno transparente, de 0,2 mm de espesor.	1,050	0,170	0,18
	mt32war040	m²	Cartón rizado para embalaje.	1,050	0,330	0,35
	mt32war030	m	Cinta plástica autoadhesiva.	0,500	0,040	0,02
	BCmo112	h	Peón especializado construcción.	0,025	20,550	0,51
	%	%	Costes directos complementarios	2,000	1,060	0,02
	3,000	%	Costes indirectos		1,080	
			Clase: Mano de obra			0,510
			Clase: Materiales			0,550
			Clase: Medios auxiliares			0,020
			Clase: 3 % Costes indirectos			0,030
			Coste total			1,11
			UN EURO CON ONCE CÉNTIMOS			

	22010_FONTANERIA MODULO C_RM SANTIAGO RUSIÑOL_ARANJUEZ_REV1	Pág.: 2
	CUADRO DE PRECIOS Nº 2	22010_FONTANERIA ...
	DEMOLICIONES	07/24


Nº Actividad	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
2	D		DEMOLICIONES			
2.1	DE		ESTRUCTURAS			
2.1.1	DEF		FÁBRICA			
2.1.1.1	DEH023	m	PERFORACIÓN EN HÚMEDO REALIZADA VERTICALMENTE EN FORJADO UNIDIRECCIONAL.			
	mt51cpd010gf	m	Perforación en húmedo con corona diamantada de 132 mm ...	1,000	110,000	110,00
	BCmo113	h	Peón ordinario construcción.	0,931	20,500	19,09
	%	%	Costes directos complementarios	2,000	129,090	2,58
	3,000	%	Costes indirectos		131,670	
			Clase: Mano de obra			19,090
			Clase: Materiales			110,000
			Clase: Medios auxiliares			2,580
			Clase: 3 % Costes indirectos			3,950
			Coste total			135,62
			CIENTO TREINTA Y CINCO EUROS CON SESENTA Y DOS CÉNTIMOS			
2.2	DP		PARTICIONES			
2.2.1	DPT		TABIQUERÍA DE FÁBRICA			
2.2.1.1	DPT020	m²	DEMOLICIÓN DE PARTICIÓN INTERIOR DE FÁBRICA REVESTIDA, FORMADA POR LADRILLO HUECO DOBLE DE 7/9 CM DE ESPESOR, CON MEDIOS MANUALES.			
	BCmo113	h	Peón ordinario construcción.	0,359	20,500	7,36
	%	%	Costes directos complementarios	2,000	7,360	0,15
	3,000	%	Costes indirectos		7,510	
			Clase: Mano de obra			7,360
			Clase: Medios auxiliares			0,150
			Clase: 3 % Costes indirectos			0,230
			Coste total			7,74
			SIETE EUROS CON SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS			
2.3	DI		INSTALACIONES			
2.3.1	DIF		FONTANERÍA			
2.3.1.1	DIF010d	m	DESMONTAJE DE TUBOS DE PLÁSTICO DE MÁS DE 2" DE DIÁMETRO, EN INSTALACIÓN SUPERFICIAL DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA, CON MEDIOS MANUALES.			
	BCmo008	h	Oficial 1ª fontanero.	0,126	22,550	2,84
	BCmo103	h	Ayudante fontanero.	0,126	20,960	2,64
	%	%	Costes directos complementarios	2,000	5,480	0,11
	3,000	%	Costes indirectos		5,590	
			Clase: Mano de obra			5,480
			Clase: Medios auxiliares			0,110
			Clase: 3 % Costes indirectos			0,170
			Coste total			5,76
			CINCO EUROS CON SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS			

	22010_FONTANERIA MODULO C_RM SANTIAGO RUSIÑOL_ARANJUEZ_REV1	Pág.: 3
	CUADRO DE PRECIOS Nº 2	22010_FONTANERIA ...
	DEMOLICIONES	07/24


Nº Actividad	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
2.3.1.2	DIF010b	m	DESMONTAJE DE TUBOS DE COBRE DE MÁS DE 2" DE DIÁMETRO, EN INSTALACIÓN SUPERFICIAL DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA, CON MEDIOS MANUALES.			
	BCmo008	h	Oficial 1ª fontanero.	0,130	22,550	2,93
	BCmo103	h	Ayudante fontanero.	0,130	20,960	2,72
	%	%	Costes directos complementarios	2,000	5,650	0,11
	3,000	%	Costes indirectos		5,760	
			Clase: Mano de obra			5,650
			Clase: Medios auxiliares			0,110
			Clase: 3 % Costes indirectos			0,170
			Coste total			5,93
			CINCO EUROS CON NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS			
2.3.1.3	DIF010c	m	DESMONTAJE DE TUBOS DE ACERO GALVANIZADO DE MÁS DE 2" DE DIÁMETRO, EN INSTALACIÓN SUPERFICIAL DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA, CON MEDIOS MANUALES.			
	BCmo008	h	Oficial 1ª fontanero.	0,136	22,550	3,07
	BCmo103	h	Ayudante fontanero.	0,136	20,960	2,85
	%	%	Costes directos complementarios	2,000	5,920	0,12
	3,000	%	Costes indirectos		6,040	
			Clase: Mano de obra			5,920
			Clase: Medios auxiliares			0,120
			Clase: 3 % Costes indirectos			0,180
			Coste total			6,22
			SEIS EUROS CON VEINTIDOS CÉNTIMOS			
2.3.1.4	DIC010	Ud	DESMONTAJE DE RADIADOR DE 40 KG DE PESO MÁXIMO, CON MEDIOS MANUALES, Y RECUPERACIÓN, ACOPIO Y MONTAJE DEL MATERIAL EN EL MISMO EMPLAZAMIENTO.			
	mt38www010	Ud	Material auxiliar para instalaciones de calefacción.	1,000	1,680	1,68
	BCmo004	h	Oficial 1ª calefactor.	1,100	22,550	24,81
	BCmo103	h	Ayudante fontanero.	1,100	20,960	23,06
	%	%	Costes directos complementarios	2,000	49,550	0,99
	3,000	%	Costes indirectos		50,540	
			Clase: Mano de obra			47,870
			Clase: Materiales			1,680
			Clase: Medios auxiliares			0,990
			Clase: 3 % Costes indirectos			1,520
			Coste total			52,06
			CINCuenta y dos euros con seis céntimos			

	22010_FONTANERIA MODULO C_RM SANTIAGO RUSIÑOL_ARANJUEZ_REV1	Pág.: 4
	CUADRO DE PRECIOS Nº 2	22010_FONTANERIA ...
	DEMOLICIONES	07/24

Nº Actividad	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
2.3.1.5	DSM010	Ud	DESMONTAJE DE INODORO CON TANQUE BAJO, CON MEDIOS MANUALES, Y RECUPERACIÓN, ACOPIO Y MONTAJE DEL MATERIAL EN EL MISMO EMPLAZAMIENTO.			
	mt30www010	Ud	Material auxiliar para instalación de aparato sanitario.	1,000	1,050	1,05
	BCmo008	h	Oficial 1ª fontanero.	1,200	22,550	27,06
	BCmo113	h	Peón ordinario construcción.	1,200	20,500	24,60
	%	%	Costes directos complementarios	2,000	52,710	1,05
	3,000	%	Costes indirectos		53,760	
			Clase: Mano de obra			51,660
			Clase: Materiales			1,050
			Clase: Medios auxiliares			1,050
			Clase: 3 % Costes indirectos			1,610
			Coste total			55,37
			CINCUENTA Y CINCO EUROS CON TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS			
2.3.1.6	SPA020	Ud	DESMONTAJE DE BARRA DE SUJECCIÓN PARA MINUSVÁLIDOS, REHABILITACIÓN Y TERCERA EDAD, PARA INODORO, COLOCADA EN PARED, CON FORMA RECTA, CON MEDIOS MANUALES, Y RECUPERACIÓN, ACOPIO Y MONTAJE DEL MATERIAL EN EL MISMO EMPLAZAMIENTO.			
	BCmo103	h	Ayudante fontanero.	0,850	20,960	17,82
	%	%	Costes directos complementarios	2,000	17,820	0,36
	3,000	%	Costes indirectos		18,180	
			Clase: Mano de obra			17,820
			Clase: Medios auxiliares			0,360
			Clase: 3 % Costes indirectos			0,550
			Coste total			18,73
			DIECIOCHO EUROS CON SETENTA Y TRES CÉNTIMOS			
2.3.2	DII		ILUMINACIÓN			
2.3.2.1	DII010b	Ud	DESMONTAJE DE LUMINARIA INTERIOR SITUADA A MÁS DE 3 M DE ALTURA, EMPOTRADA CON MEDIOS MANUALES Y RECUPERACIÓN, ACOPIO Y MONTAJE DEL MATERIAL EN EL MISMO EMPLAZAMIENTO.			
	BCmo003	h	Oficial 1ª electricista.	0,184	22,550	4,15
	BCmo102	h	Ayudante electricista.	0,184	20,960	3,86
	%	%	Costes directos complementarios	2,000	8,010	0,16
	3,000	%	Costes indirectos		8,170	
			Clase: Mano de obra			8,010
			Clase: Medios auxiliares			0,160
			Clase: 3 % Costes indirectos			0,250
			Coste total			8,42
			OCHO EUROS CON CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS			

	22010_FONTANERIA MODULO C_RM SANTIAGO RUSIÑOL_ARANJUEZ_REV1	Pág.: 5
	CUADRO DE PRECIOS Nº 2	22010_FONTANERIA ...
	DEMOLICIONES	07/24


Nº Actividad	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
2.3.2.2	DII010c	Ud	DESMONTAJE DE LUMINARIA INTERIOR SITUADA A MÁS DE 3 M DE ALTURA, EN FALSO TECHO REGISTRABLE CON MEDIOS MANUALES Y RECUPERACIÓN, ACOPIO Y MONTAJE DEL MATERIAL EN EL MISMO EMPLAZAMIENTO.			
	BCmo003	h	Oficial 1ª electricista.	0,160	22,550	3,61
	BCmo102	h	Ayudante electricista.	0,160	20,960	3,35
	%	%	Costes directos complementarios	2,000	6,960	0,14
	3,000	%	Costes indirectos		7,100	
			Clase: Mano de obra			6,960
			Clase: Medios auxiliares			0,140
			Clase: 3 % Costes indirectos			0,210
			Coste total			7,31
			SIETE EUROS CON TREINTA Y UN CÉNTIMOS			
2.3.3	DIO		CONTRA INCENDIOS			
2.3.3.1	DIO200	Ud	DESMONTAJE DE DETECTOR DE INCENDIOS SITUADO EN PARAMENTO, CON MEDIOS MANUALES Y RECUPERACIÓN DEL MATERIAL PARA SU POSTERIOR UBICACIÓN EN OTRO EMPLAZAMIENTO.			
	BCmo102	h	Ayudante electricista.	0,500	20,960	10,48
	%	%	Costes directos complementarios	2,000	10,480	0,21
	3,000	%	Costes indirectos		10,690	
			Clase: Mano de obra			10,480
			Clase: Medios auxiliares			0,210
			Clase: 3 % Costes indirectos			0,320
			Coste total			11,01
			ONCE EUROS CON UN CÉNTIMO			
2.4	DR		REVESTIMIENTOS Y TRASDOSADOS			
2.4.1	DRS		SUELOS Y PAVIMENTOS			
2.4.1.1	DRS010	m²	LEVANTADO DE PAVIMENTO EXISTENTE EN EL INTERIOR DEL EDIFICIO, DE BALDOSAS DE TERRAZO, CON MEDIOS MANUALES Y RECUPERACIÓN DEL 80% DEL MATERIAL PARA SU POSTERIOR REUTILIZACIÓN.			
	BCmo112	h	Peón especializado construcción.	0,396	20,550	8,14
	BCmo113	h	Peón ordinario construcción.	0,462	20,500	9,47
	%	%	Costes directos complementarios	2,000	17,610	0,35
	3,000	%	Costes indirectos		17,960	
			Clase: Mano de obra			17,610
			Clase: Medios auxiliares			0,350
			Clase: 3 % Costes indirectos			0,540
			Coste total			18,50
			DIECIOCHO EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS			
2.4.2	DRT		FALSOS TECHOS			

	22010_FONTANERIA MODULO C_RM SANTIAGO RUSIÑOL_ARANJUEZ_REV1	Pág.: 6
	CUADRO DE PRECIOS Nº 2	22010_FONTANERIA ...
	DEMOLICIONES	07/24

Nº Actividad	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
2.4.2.1	DRT010	m²	DEMOLICIÓN DE CIELO RASO DE CAÑIZO ENLUCIDO CON YESO, SITUADO A UNA ALTURA MAYOR O IGUAL A 4 M, CON MEDIOS MANUALES, SIN DETERIORAR LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS CONTIGUOS, Y CARGA MANUAL SOBRE CAMIÓN O CONTENEDOR.			
	BCmo113	h	Peón ordinario construcción.	0,418	20,500	8,57
	%	%	Costes directos complementarios	2,000	8,570	0,17
	3,000	%	Costes indirectos		8,740	
			Clase: Mano de obra			8,570
			Clase: Medios auxiliares			0,170
			Clase: 3 % Costes indirectos			0,260
			Coste total			9,00
			NUEVE EUROS			

	22010_FONTANERIA MODULO C_RM SANTIAGO RUSIÑOL_ARANJUEZ_REV1	Pág.: 7
	CUADRO DE PRECIOS Nº 2	22010_FONTANERIA ...
	REMATES Y AYUDAS	07/24


Nº Actividad	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
3	H		REMATES Y AYUDAS			
3.1	HY		AYUDAS DE ALBAÑILERÍA			
3.1.1	HYA		PARA INSTALACIONES			
3.1.1.1	HYA010	m²	REPERCUSIÓN POR M² DE SUPERFICIE CONSTRUIDA DE OBRA, DE AYUDAS DE CUALQUIER TRABAJO DE ALBAÑILERÍA, NECESARIAS PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DE LA INSTALACIÓN DE FONTANERÍA.			
	BCmt09pye...	m³	Pasta de yeso de construcción B1, según UNE-EN 13279-1.	0,015	122,100	1,83
	BCmt08aaa...	m³	Agua.	0,006	1,400	0,01
	BCmt09mif...	t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, co...	0,019	70,770	1,34
	BCmq05per...	h	Perforadora con corona diamantada y soporte, por vía húmeda.	0,006	27,890	0,17
	BCmo020	h	Oficial 1ª construcción.	0,049	22,550	1,10
	BCmo113	h	Peón ordinario construcción.	0,125	20,500	2,56
	%	%	Costes directos complementarios	4,000	7,010	0,28
	3,000	%	Costes indirectos		7,290	
			Clase: Mano de obra			3,660
			Clase: Maquinaria			0,170
			Clase: Materiales			3,180
			Clase: Medios auxiliares			0,280
			Clase: 3 % Costes indirectos			0,220
			Coste total			7,51
			SIETE EUROS CON CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS			
3.1.1.2	HYA010b	m²	REPERCUSIÓN POR M² DE SUPERFICIE CONSTRUIDA DE OBRA, DE AYUDAS DE CUALQUIER TRABAJO DE ALBAÑILERÍA, NECESARIAS PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DE LA INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.			
	BCmt09pye...	m³	Pasta de yeso de construcción B1, según UNE-EN 13279-1.	0,015	122,100	1,83
	BCmt08aaa...	m³	Agua.	0,006	1,400	0,01
	BCmt09mif...	t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, co...	0,019	70,770	1,34
	BCmq05per...	h	Perforadora con corona diamantada y soporte, por vía húmeda.	0,006	27,890	0,17
	BCmo020	h	Oficial 1ª construcción.	0,004	22,550	0,09
	BCmo113	h	Peón ordinario construcción.	0,011	20,500	0,23
	%	%	Costes directos complementarios	4,000	3,670	0,15
	3,000	%	Costes indirectos		3,820	
			Clase: Mano de obra			0,320
			Clase: Maquinaria			0,170
			Clase: Materiales			3,180
			Clase: Medios auxiliares			0,150
			Clase: 3 % Costes indirectos			0,110
			Coste total			3,93
			TRES EUROS CON NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS			

	22010_FONTANERIA MODULO C_RM SANTIAGO RUSIÑOL_ARANJUEZ_REV1	Pág.: 8
	CUADRO DE PRECIOS Nº 2	22010_FONTANERIA ...
	REMATES Y AYUDAS	07/24


Nº Actividad	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
3.1.1.3	HYA010c	m²	REPERCUSIÓN POR M² DE SUPERFICIE CONSTRUIDA DE OBRA, DE AYUDAS DE CUALQUIER TRABAJO DE ALBAÑILERÍA, NECESARIAS PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA.			
	BCmt09pye...	m³	Pasta de yeso de construcción B1, según UNE-EN 13279-1.	0,015	122,100	1,83
	BCmt08aaa...	m³	Agua.	0,006	1,400	0,01
	BCmt09mif...	t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, co...	0,019	70,770	1,34
	BCmq05per...	h	Perforadora con corona diamantada y soporte, por vía húmeda.	0,006	27,890	0,17
	BCmo020	h	Oficial 1ª construcción.	0,097	22,550	2,19
	BCmo113	h	Peón ordinario construcción.	0,242	20,500	4,96
	%	%	Costes directos complementarios	4,000	10,500	0,42
	3,000	%	Costes indirectos		10,920	
			Clase: Mano de obra			7,150
			Clase: Maquinaria			0,170
			Clase: Materiales			3,180
			Clase: Medios auxiliares			0,420
			Clase: 3 % Costes indirectos			0,330
			Coste total			11,25
			ONCE EUROS CON VEINTICINCO CÉNTIMOS			
3.1.2	HYL		LIMPIEZA DE OBRA			
3.1.2.1	HYL010b	m²	DESMONTAJE, RECUPERACIÓN E INSTALACIÓN DE FALSO TECHO REGISTRABLE, INCLUIDO LUMINARIAS, ALTAVOCES DE MEGAFONÍA E HILO MUSICAL EXISTENTES.			
	BCmo113	h	Peón ordinario construcción.	0,130	20,500	2,67
	%	%	Costes directos complementarios	2,000	2,670	0,05
	3,000	%	Costes indirectos		2,720	
			Clase: Mano de obra			2,670
			Clase: Medios auxiliares			0,050
			Clase: 3 % Costes indirectos			0,080
			Coste total			2,80
			DOS EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS			
3.1.2.2	HYL010	m²	LIMPIEZA PERIÓDICA DE OBRA, EN EDIFICIO.			
	BCmo113	h	Peón ordinario construcción.	0,095	20,500	1,95
	%	%	Costes directos complementarios	2,000	1,950	0,04
	3,000	%	Costes indirectos		1,990	
			Clase: Mano de obra			1,950
			Clase: Medios auxiliares			0,040
			Clase: 3 % Costes indirectos			0,060
			Coste total			2,05
			DOS EUROS CON CINCO CÉNTIMOS			
3.1.2.3	HYL020	Ud	LIMPIEZA FINAL DE OBRA EN EDIFICIO.			
	BCmo113	h	Peón ordinario construcción.	48,000	20,500	984,00
	%	%	Costes directos complementarios	2,000	984,000	19,68
	3,000	%	Costes indirectos		1.003,680	
			Clase: Mano de obra			984,000
			Clase: Medios auxiliares			19,680
			Clase: 3 % Costes indirectos			30,110
			Coste total			1.033,79
			MIL TREINTA Y TRES EUROS CON SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS			

	22010_FONTANERIA MODULO C_RM SANTIAGO RUSIÑOL_ARANJUEZ_REV1	Pág.: 9
	CUADRO DE PRECIOS Nº 2	22010_FONTANERIA ...
	INSTALACIONES	07/24

Nº Actividad	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
4	I		INSTALACIONES			
4.1	IF		FONTANERÍA			
4.1.1	IFI		INSTALACIÓN INTERIOR			
4.1.1.1	IFI005c	m	TUBERÍA COLOCADA SUPERFICIALMENTE, FORMADA POR TUBO DE ACERO INOXIDABLE CLASE 1.4404 (AISI 316L), CON UNIÓN POR PRENSADO, DE 18 MM DE DIÁMETRO EXTERIOR Y 0,7 MM DE ESPESOR, CON AISLAMIENTO.			
	mt08tai422eb	Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tube...	0,200	19,220	3,84
	BCmt08tai0...	m	Tubo de acero inoxidable clase 1.4404 según UNE-EN 1008...	1,000	3,790	3,79
	BCmt17coe...	m	Coquilla de espuma elastomérica, de 19 mm de diámetro int...	1,050	8,870	9,31
	BCmt17coe...	l	Adhesivo para coquilla elastomérica.	0,021	26,010	0,55
	BCmo008	h	Oficial 1ª fontanero.	0,300	22,550	6,77
	BCmo103	h	Ayudante fontanero.	0,300	20,960	6,29
	%	%	Costes directos complementarios	2,000	30,550	0,61
	3,000	%	Costes indirectos		31,160	
			Clase: Mano de obra			13,060
			Clase: Materiales			17,490
			Clase: Medios auxiliares			0,610
			Clase: 3 % Costes indirectos			0,930
			Coste total			32,09
			TREINTA Y DOS EUROS CON NUEVE CÉNTIMOS			
4.1.1.2	IFI005cb	m	TUBERÍA COLOCADA SUPERFICIALMENTE, FORMADA POR TUBO DE ACERO INOXIDABLE CLASE 1.4404 (AISI 316L), CON UNIÓN POR PRENSADO, DE 22 MM DE DIÁMETRO EXTERIOR Y 0,7 MM DE ESPESOR, CON AISLAMIENTO			
	mt08tai422gb	Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tube...	0,200	21,500	4,30
	BCmt08tai0...	m	Tubo de acero inoxidable clase 1.4404 según UNE-EN 1008...	1,000	4,540	4,54
	BCmt17coe...	m	Coquilla de espuma elastomérica, de 23 mm de diámetro int...	1,050	9,610	10,09
	BCmt17coe...	l	Adhesivo para coquilla elastomérica.	0,026	26,010	0,68
	BCmo008	h	Oficial 1ª fontanero.	0,300	22,550	6,77
	BCmo103	h	Ayudante fontanero.	0,300	20,960	6,29
	%	%	Costes directos complementarios	2,000	32,670	0,65
	3,000	%	Costes indirectos		33,320	
			Clase: Mano de obra			13,060
			Clase: Materiales			19,610
			Clase: Medios auxiliares			0,650
			Clase: 3 % Costes indirectos			1,000
			Coste total			34,32
			TREINTA Y CUATRO EUROS CON TREINTA Y DOS CÉNTIMOS			

	22010_FONTANERIA MODULO C_RM SANTIAGO RUSIÑOL_ARANJUEZ_REV1	Pág.: 10
	CUADRO DE PRECIOS Nº 2	22010_FONTANERIA ...
	INSTALACIONES	07/24


Nº Actividad	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
4.1.1.3	IFI005eb	m	TUBERÍA COLOCADA SUPERFICIALMENTE, FORMADA POR TUBO DE ACERO INOXIDABLE CLASE 1.4404 (AISI 316L), CON UNIÓN POR PRENSADO, DE 28 MM DE DIÁMETRO EXTERIOR Y 0,8 MM DE ESPESOR, CON AISLAMIENTO.			
	mt08tai422ib	Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tube...	0,200	23,350	4,67
	BCmt08tai0...	m	Tubo de acero inoxidable clase 1.4404 según UNE-EN 1008...	1,000	6,480	6,48
	BCmt17coe...	m	Coquilla de espuma elastomérica, de 29 mm de diámetro int...	1,050	10,380	10,90
	BCmt17coe...	l	Adhesivo para coquilla elastomérica.	0,033	26,010	0,86
	BCmo008	h	Oficial 1ª fontanero.	0,300	22,550	6,77
	BCmo103	h	Ayudante fontanero.	0,300	20,960	6,29
	%	%	Costes directos complementarios	2,000	35,970	0,72
	3,000	%	Costes indirectos		36,690	
			Clase: Mano de obra			13,060
			Clase: Materiales			22,910
			Clase: Medios auxiliares			0,720
			Clase: 3 % Costes indirectos			1,100
			Coste total			37,79
			TREINTA Y SIETE EUROS CON SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS			
4.1.1.4	IFI005gb	m	TUBERÍA COLOCADA SUPERFICIALMENTE, FORMADA POR TUBO DE ACERO INOXIDABLE CLASE 1.4404 (AISI 316L), CON UNIÓN POR PRENSADO, DE 35 MM DE DIÁMETRO EXTERIOR Y 1 MM DE ESPESOR, CON AISLAMIENTO.			
	mt08tai422kb	Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tube...	0,200	28,410	5,68
	BCmt08tai0...	m	Tubo de acero inoxidable clase 1.4404 según UNE-EN 1008...	1,000	9,390	9,39
	BCmt17coe...	m	Coquilla de espuma elastomérica, de 36 mm de diámetro int...	1,050	14,190	14,90
	BCmt17coe...	l	Adhesivo para coquilla elastomérica.	0,042	26,010	1,09
	BCmo008	h	Oficial 1ª fontanero.	0,300	22,550	6,77
	BCmo103	h	Ayudante fontanero.	0,300	20,960	6,29
	%	%	Costes directos complementarios	2,000	44,120	0,88
	3,000	%	Costes indirectos		45,000	
			Clase: Mano de obra			13,060
			Clase: Materiales			31,060
			Clase: Medios auxiliares			0,880
			Clase: 3 % Costes indirectos			1,350
			Coste total			46,35
			CUARENTA Y SEIS EUROS CON TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS			

	22010_FONTANERIA MODULO C_RM SANTIAGO RUSIÑOL_ARANJUEZ_REV1	Pág.: 11
	CUADRO DE PRECIOS Nº 2	22010_FONTANERIA ...
	INSTALACIONES	07/24


Nº Actividad	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
4.1.1.5	IFI005jb	m	TUBERÍA COLOCADA SUPERFICIALMENTE, FORMADA POR TUBO DE ACERO INOXIDABLE CLASE 1.4404 (AISI 316L), CON UNIÓN POR PRENSADO, DE 42 MM DE DIÁMETRO EXTERIOR Y 1,5 MM DE ESPESOR, CON AISLAMIENTO			
	mt08tai422nb	Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tube...	0,200	31,420	6,28
	BCmt08tai0...	m	Tubo de acero inoxidable clase 1.4404 según UNE-EN 1008...	1,000	13,850	13,85
	BCmt17coe...	m	Coquilla de espuma elastomérica, de 43,5 mm de diámetro i...	1,050	15,810	16,60
	BCmt17coe...	l	Adhesivo para coquilla elastomérica.	0,050	26,010	1,30
	BCmo008	h	Oficial 1ª fontanero.	0,300	22,550	6,77
	BCmo103	h	Ayudante fontanero.	0,300	20,960	6,29
	%	%	Costes directos complementarios	2,000	51,090	1,02
	3,000	%	Costes indirectos		52,110	
			Clase: Mano de obra			13,060
			Clase: Materiales			38,030
			Clase: Medios auxiliares			1,020
			Clase: 3 % Costes indirectos			1,560
			Coste total			53,67
			CINCUENTA Y TRES EUROS CON SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS			
4.1.1.6	IFI005kb	m	TUBERÍA COLOCADA SUPERFICIALMENTE, FORMADA POR TUBO DE ACERO INOXIDABLE CLASE 1.4404 (AISI 316L), CON UNIÓN POR PRENSADO, DE 54 MM DE DIÁMETRO EXTERIOR Y 1,2 MM DE ESPESOR, CON AISLAMIENTO			
	mt08tai422ob	Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tube...	0,200	36,620	7,32
	BCmt08tai0...	m	Tubo de acero inoxidable clase 1.4404 según UNE-EN 1008...	1,000	18,420	18,42
	BCmt17coe...	m	Coquilla de espuma elastomérica, de 55 mm de diámetro int...	1,050	19,650	20,63
	BCmt17coe...	l	Adhesivo para coquilla elastomérica.	0,064	26,010	1,66
	BCmo008	h	Oficial 1ª fontanero.	0,300	22,550	6,77
	BCmo103	h	Ayudante fontanero.	0,300	20,960	6,29
	%	%	Costes directos complementarios	2,000	61,090	1,22
	3,000	%	Costes indirectos		62,310	
			Clase: Mano de obra			13,060
			Clase: Materiales			48,030
			Clase: Medios auxiliares			1,220
			Clase: 3 % Costes indirectos			1,870
			Coste total			64,18
			SESENTA Y CUATRO EUROS CON DIECIOCHO CÉNTIMOS			

	22010_FONTANERIA MODULO C_RM SANTIAGO RUSIÑOL_ARANJUEZ_REV1	Pág.: 12
	CUADRO DE PRECIOS Nº 2	22010_FONTANERIA ...
	INSTALACIONES	07/24


Nº Actividad	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
4.1.1.7	IFI005bb	m	TUBERÍA COLOCADA SUPERFICIALMENTE, FORMADA POR TUBO DE ACERO INOXIDABLE CLASE 1.4404 (AISI 316L), CON UNIÓN POR PENSADO, DE 76 MM DE DIÁMETRO EXTERIOR Y 1,5 MM DE ESPESOR, CON AISLAMIENTO.			
	mt08tai422...	Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tube...	0,200	67,090	13,42
	BCmt08tai0...	m	Tubo de acero inoxidable clase 1.4404 según UNE-EN 1008...	1,000	31,840	31,84
	BCmt17coe...	m	Coquilla de espuma elastomérica, de 80 mm de diámetro int...	1,050	21,240	22,30
	BCmt17coe...	l	Adhesivo para coquilla elastomérica.	0,075	26,010	1,95
	BCmo008	h	Oficial 1ª fontanero.	0,400	22,550	9,02
	BCmo103	h	Ayudante fontanero.	0,400	20,960	8,38
	%	%	Costes directos complementarios	2,000	86,910	1,74
	3,000	%	Costes indirectos		88,650	
			Clase: Mano de obra			17,400
			Clase: Materiales			69,510
			Clase: Medios auxiliares			1,740
			Clase: 3 % Costes indirectos			2,660
			Coste total			91,31
			NOVENTA Y UN EUROS CON TREINTA Y UN CÉNTIMOS			
4.1.1.8	IFI005ebb	Ud	REALIZACIÓN DE PUNTOS FIJOS Y LIRAS DE DILATACIÓN REALIZADOS POR TUBERÍA COLOCADA SUPERFICIALMENTE, FORMADA POR TUBO DE ACERO INOXIDABLE CLASE 1.4404 (AISI 316L), CON UNIÓN POR PENSADO, DE 28 MM DE DIÁMETRO EXTERIOR Y 0,8 MM DE ESPESOR, CON AISLAMIENTO.			
	mt08tai422ib	Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tube...	0,200	23,350	4,67
	BCmt08tai0...	m	Tubo de acero inoxidable clase 1.4404 según UNE-EN 1008...	3,000	6,480	19,44
	BCmt17coe...	m	Coquilla de espuma elastomérica, de 29 mm de diámetro int...	3,000	10,380	31,14
	BCmt17coe...	l	Adhesivo para coquilla elastomérica.	0,033	26,010	0,86
	BCmo008	h	Oficial 1ª fontanero.	0,400	22,550	9,02
	BCmo103	h	Ayudante fontanero.	0,400	20,960	8,38
	%	%	Costes directos complementarios	2,000	73,510	1,47
	3,000	%	Costes indirectos		74,980	
			Clase: Mano de obra			17,400
			Clase: Materiales			56,110
			Clase: Medios auxiliares			1,470
			Clase: 3 % Costes indirectos			2,250
			Coste total			77,23
			SETENTA Y SIETE EUROS CON VEINTITRES CÉNTIMOS			
4.1.1.9	ASB020b	Ud	CONEXIÓN DESAGÜES MONTANTES CON BAJANTE PVC EXISTENTE O SANEAMIENTO DE ASEO MÁS CERCANO.			
	BCmt08aaa...	m³	Agua.	0,022	1,400	0,03
	mt11var200	Ud	Pequeño materal Fontanería	1,000	11,790	11,79
	BCmo020	h	Oficial 1ª construcción.	1,000	22,550	22,55
	BCmo112	h	Peón especializado construcción.	1,000	20,550	20,55
	%	%	Costes directos complementarios	2,000	54,920	1,10
	3,000	%	Costes indirectos		56,020	
			Clase: Mano de obra			43,100
			Clase: Materiales			11,820
			Clase: Medios auxiliares			1,100
			Clase: 3 % Costes indirectos			1,680
			Coste total			57,70
			CINCUENTA Y SIETE EUROS CON SETENTA CÉNTIMOS			

	22010_FONTANERIA MODULO C_RM SANTIAGO RUSIÑOL_ARANJUEZ_REV1	Pág.: 13
	CUADRO DE PRECIOS Nº 2	22010_FONTANERIA ...
	INSTALACIONES	07/24


Nº Actividad	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
4.1.1.10	IRN020b	Ud	CONEXIÓN A LA RED GENERAL DE FONTANERIA DE CENTRO.			
	mt11var200b	Ud	Material Fontaneria	1,000	205,000	205,00
	BCmo008	h	Oficial 1ª fontanero.	2,000	22,550	45,10
	BCmo107	h	Ayudante fontanero.	2,000	20,960	41,92
	%	%	Costes directos complementarios	2,000	292,020	5,84
	3,000	%	Costes indirectos		297,860	
			Clase: Mano de obra			87,020
			Clase: Materiales			205,000
			Clase: Medios auxiliares			5,840
			Clase: 3 % Costes indirectos			8,940
			Coste total			306,80
			TRESCIENTOS SEIS EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS			
4.1.2	IFW		VALVULERÍA Y ELEMENTOS			
4.1.2.1	IFW010b	Ud	MANGUITO ELECTROLÍTICO H-H DE COBRE Y POLIAMIDA PARA ROSCAR DE 3/4".			
	mt37sve01...	Ud	Manguito electrolítico h-h de cobre y poliamida para roscar d...	1,000	5,700	5,70
	mt37www010	Ud	Material auxiliar para instalaciones de fontanería.	1,000	1,020	1,02
	BCmo008	h	Oficial 1ª fontanero.	0,146	22,550	3,29
	BCmo103	h	Ayudante fontanero.	0,146	20,960	3,06
	%	%	Costes directos complementarios	2,000	13,070	0,26
	3,000	%	Costes indirectos		13,330	
			Clase: Mano de obra			6,350
			Clase: Materiales			6,720
			Clase: Medios auxiliares			0,260
			Clase: 3 % Costes indirectos			0,400
			Coste total			13,73
			TRECE EUROS CON SETENTA Y TRES CÉNTIMOS			
4.1.2.2	IFW040bbb	Ud	VÁLVULA DE RETENCIÓN DE LATÓN PARA ROSCAR DE 1 1/2", AISLADA			
	BCmt37svr...	Ud	Válvula de retención de latón para roscar de 1 1/2".	1,000	21,180	21,18
	mt37www010	Ud	Material auxiliar para instalaciones de fontanería.	1,000	1,020	1,02
	BCmt17coe...	m	Coquilla de espuma elastomérica, de 43,5 mm de diámetro i...	2,000	15,810	31,62
	BCmt17coe...	l	Adhesivo para coquilla elastomérica.	0,050	26,010	1,30
	BCmo008	h	Oficial 1ª fontanero.	0,155	22,550	3,50
	BCmo103	h	Ayudante fontanero.	0,155	20,960	3,25
	%	%	Costes directos complementarios	2,000	61,870	1,24
	3,000	%	Costes indirectos		63,110	
			Clase: Mano de obra			6,750
			Clase: Materiales			55,120
			Clase: Medios auxiliares			1,240
			Clase: 3 % Costes indirectos			1,890
			Coste total			65,00
			SESENTA Y CINCO EUROS			

	22010_FONTANERIA MODULO C_RM SANTIAGO RUSIÑOL_ARANJUEZ_REV1	Pág.: 14
	CUADRO DE PRECIOS Nº 2	22010_FONTANERIA ...
	INSTALACIONES	07/24


Nº Actividad	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
4.1.2.3	IFW040bc	Ud	VÁLVULA DE RETENCIÓN DE LATÓN PARA ROSCAR DE 2", AISLADA.			
	BCmt37svr...	Ud	Válvula de retención de latón para roscar de 2".	1,000	34,380	34,38
	mt37www010	Ud	Material auxiliar para instalaciones de fontanería.	1,000	1,020	1,02
	BCmt17coe...	m	Coquilla de espuma elastomérica, de 55 mm de diámetro int...	2,000	19,650	39,30
	BCmt17coe...	l	Adhesivo para coquilla elastomérica.	0,064	26,010	1,66
	BCmo008	h	Oficial 1ª fontanero.	0,206	22,550	4,65
	BCmo103	h	Ayudante fontanero.	0,206	20,960	4,32
	%	%	Costes directos complementarios	2,000	85,330	1,71
	3,000	%	Costes indirectos		87,040	
			Clase: Mano de obra			8,970
			Clase: Materiales			76,360
			Clase: Medios auxiliares			1,710
			Clase: 3 % Costes indirectos			2,610
			Coste total			89,65
			OCHENTA Y NUEVE EUROS CON SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS			
4.1.2.4	IFW040bcc	Ud	VÁLVULA DE RETENCIÓN DE LATÓN PARA ROSCAR DE 3", AISLADA.			
	BCmt37svr...	Ud	Válvula de retención de latón para roscar de 3, aislada	1,000	166,380	166,38
	mt37www010	Ud	Material auxiliar para instalaciones de fontanería.	1,000	1,020	1,02
	BCmt17coe...	m	Coquilla de espuma elastomérica, de 80 mm de diámetro int...	2,000	21,240	42,48
	BCmt17coe...	l	Adhesivo para coquilla elastomérica.	0,076	26,010	1,98
	BCmo008	h	Oficial 1ª fontanero.	0,233	22,550	5,25
	BCmo107	h	Ayudante fontanero.	0,233	20,960	4,88
	%	%	Costes directos complementarios	2,000	221,990	4,44
	3,000	%	Costes indirectos		226,430	
			Clase: Mano de obra			10,130
			Clase: Materiales			211,860
			Clase: Medios auxiliares			4,440
			Clase: 3 % Costes indirectos			6,790
			Coste total			233,22
			DOSCIENTOS TREINTA Y TRES EUROS CON VEINTIDOS CÉNTIMOS			
4.1.2.5	ICS075bi	Ud	VÁLVULA DE ESFERA DE LATÓN CW617N ACABADO CROMADO, DE 3", PARA ROSCAR, AISLADA			
	BCmt37ava...	Ud	Válvula de esfera, de 3", para roscar según UNE-EN ISO 22...	1,000	125,950	125,95
	BCmt17coe...	m	Coquilla de espuma elastomérica, de 80 mm de diámetro int...	2,500	21,240	53,10
	BCmt17coe...	l	Adhesivo para coquilla elastomérica.	0,230	26,010	5,98
	mt38www012	Ud	Material auxiliar para instalaciones de calefacción y A.C.S.	0,200	1,600	0,32
	BCmo008	h	Oficial 1ª fontanero.	0,105	22,550	2,37
	BCmo103	h	Ayudante fontanero.	0,105	20,960	2,20
	%	%	Costes directos complementarios	2,000	189,920	3,80
	3,000	%	Costes indirectos		193,720	
			Clase: Mano de obra			4,570
			Clase: Materiales			185,350
			Clase: Medios auxiliares			3,800
			Clase: 3 % Costes indirectos			5,810
			Coste total			199,53
			CIENTO NOVENTA Y NUEVE EUROS CON CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS			

	22010_FONTANERIA MODULO C_RM SANTIAGO RUSIÑOL_ARANJUEZ_REV1	Pág.: 15
	CUADRO DE PRECIOS Nº 2	22010_FONTANERIA ...
	INSTALACIONES	07/24


Nº Actividad	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
4.1.2.6	ICS075bf	Ud	VÁLVULA DE ESFERA DE LATÓN CW617N ACABADO CROMADO, DE 2", PARA ROSCAR, AISLADA.			
	BCmt37ava...	Ud	Válvula de esfera, de 2", para roscar según UNE-EN ISO 22...	1,000	48,680	48,68
	BCmt17coe...	m	Coquilla de espuma elastomérica, de 55 mm de diámetro int...	2,500	19,650	49,13
	BCmt17coe...	l	Adhesivo para coquilla elastomérica.	0,212	26,010	5,51
	mt38www012	Ud	Material auxiliar para instalaciones de calefacción y A.C.S.	0,200	1,600	0,32
	BCmo008	h	Oficial 1ª fontanero.	0,800	22,550	18,04
	BCmo103	h	Ayudante fontanero.	0,600	20,960	12,58
	%	%	Costes directos complementarios	2,000	134,260	2,69
	3,000	%	Costes indirectos		136,950	
			Clase: Mano de obra			30,620
			Clase: Materiales			103,640
			Clase: Medios auxiliares			2,690
			Clase: 3 % Costes indirectos			4,110
			Coste total			141,06
			CIENTO CUARENTA Y UN EUROS CON SEIS CÉNTIMOS			
4.1.2.7	ICS075beb	Ud	VÁLVULA DE ESFERA DE LATÓN CW617N ACABADO CROMADO, DE 1 1/2", PARA ROSCAR, AISLADA.			
	BCmt37ava...	Ud	Válvula de esfera, de 1 1/2", para roscar según UNE-EN ISO...	1,000	33,120	33,12
	BCmt17coe...	m	Coquilla de espuma elastomérica, de 36 mm de diámetro int...	2,500	14,190	35,48
	mt17coe110c	l	Adhesivo para coquilla elastomérica.	0,167	9,370	1,56
	mt38www012	Ud	Material auxiliar para instalaciones de calefacción y A.C.S.	0,100	1,600	0,16
	BCmo008	h	Oficial 1ª fontanero.	0,107	22,550	2,41
	BCmo103	h	Ayudante fontanero.	0,107	20,960	2,24
	%	%	Costes directos complementarios	2,000	74,970	1,50
	3,000	%	Costes indirectos		76,470	
			Clase: Mano de obra			4,650
			Clase: Materiales			70,320
			Clase: Medios auxiliares			1,500
			Clase: 3 % Costes indirectos			2,290
			Coste total			78,76
			SETENTA Y OCHO EUROS CON SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS			
4.1.2.8	ICS075bg	Ud	VÁLVULA DE ESFERA DE LATÓN CW617N ACABADO CROMADO, DE 1 1/4", PARA ROSCAR, AISLADA.			
	BCmt37ava...	Ud	Válvula de esfera, de 1 1/4", para roscar según UNE-EN ISO...	1,000	18,620	18,62
	BCmt17coe...	m	Coquilla de espuma elastomérica, de 29 mm de diámetro int...	2,500	10,380	25,95
	BCmt17coe...	l	Adhesivo para coquilla elastomérica.	0,137	26,010	3,56
	mt38www012	Ud	Material auxiliar para instalaciones de calefacción y A.C.S.	0,120	1,600	0,19
	BCmo008	h	Oficial 1ª fontanero.	0,600	22,550	13,53
	BCmo103	h	Ayudante fontanero.	0,400	20,960	8,38
	%	%	Costes directos complementarios	2,000	70,230	1,40
	3,000	%	Costes indirectos		71,630	
			Clase: Mano de obra			21,910
			Clase: Materiales			48,320
			Clase: Medios auxiliares			1,400
			Clase: 3 % Costes indirectos			2,150
			Coste total			73,78
			SETENTA Y TRES EUROS CON SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS			

	22010_FONTANERIA MODULO C_RM SANTIAGO RUSIÑOL_ARANJUEZ_REV1	Pág.: 16
	CUADRO DE PRECIOS Nº 2	22010_FONTANERIA ...
	INSTALACIONES	07/24


Nº Actividad	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
4.1.2.9	ICS075bh	Ud	VÁLVULA DE ESFERA DE LATÓN CW617N ACABADO CROMADO, DE 1", PARA ROSCAR, AISLADA.			
	BCmt37ava...	Ud	Válvula de esfera, de 1", para roscar según UNE-EN ISO 22...	1,000	11,390	11,39
	BCmt17coe...	m	Coquilla de espuma elastomérica, de 26 mm de diámetro int...	2,500	9,610	24,03
	BCmt17coe...	l	Adhesivo para coquilla elastomérica.	0,112	26,010	2,91
	mt38www012	Ud	Material auxiliar para instalaciones de calefacción y A.C.S.	0,100	1,600	0,16
	BCmo008	h	Oficial 1ª fontanero.	0,500	22,550	11,28
	BCmo103	h	Ayudante fontanero.	0,300	20,960	6,29
	%	%	Costes directos complementarios	2,000	56,060	1,12
	3,000	%	Costes indirectos		57,180	
			Clase: Mano de obra			17,570
			Clase: Materiales			38,490
			Clase: Medios auxiliares			1,120
			Clase: 3 % Costes indirectos			1,720
			Coste total			58,90
			CINCUENTA Y OCHO EUROS CON NOVENTA CÉNTIMOS			
4.1.2.10	IFW010c	Ud	VÁLVULA DE ESFERA DE LATÓN CW617N ACABADO CROMADO, DE 3/4", PARA ROSCAR, AISLADA			
	BCmt37ava...	Ud	Válvula de esfera, de 3/4", para roscar según UNE-EN ISO 2...	1,000	7,790	7,79
	BCmt17coe...	m	Coquilla de espuma elastomérica, de 23 mm de diámetro int...	2,500	9,610	24,03
	BCmt17coe...	l	Adhesivo para coquilla elastomérica.	0,112	26,010	2,91
	mt37www010	Ud	Material auxiliar para instalaciones de fontanería.	1,000	1,020	1,02
	BCmo008	h	Oficial 1ª fontanero.	0,500	22,550	11,28
	BCmo103	h	Ayudante fontanero.	0,146	20,960	3,06
	%	%	Costes directos complementarios	2,000	50,090	1,00
	3,000	%	Costes indirectos		51,090	
			Clase: Mano de obra			14,340
			Clase: Materiales			35,750
			Clase: Medios auxiliares			1,000
			Clase: 3 % Costes indirectos			1,530
			Coste total			52,62
			CINCUENTA Y DOS EUROS CON SESENTA Y DOS CÉNTIMOS			
4.1.2.11	ICS075	Ud	VÁLVULA DE ESFERA DE LATÓN CW617N ACABADO CROMADO, DE 1/2", PARA ROSCAR, AISLADA.			
	BCmt37ava...	Ud	Válvula de esfera, de 1/2", para roscar según UNE-EN ISO 2...	1,000	5,440	5,44
	BCmt17coe...	m	Coquilla de espuma elastomérica, de 19 mm de diámetro int...	2,500	8,870	22,18
	mt38www012	Ud	Material auxiliar para instalaciones de calefacción y A.C.S.	0,100	1,600	0,16
	BCmo008	h	Oficial 1ª fontanero.	0,500	22,550	11,28
	BCmo103	h	Ayudante fontanero.	0,118	20,960	2,47
	%	%	Costes directos complementarios	2,000	41,530	0,83
	3,000	%	Costes indirectos		42,360	
			Clase: Mano de obra			13,750
			Clase: Materiales			27,780
			Clase: Medios auxiliares			0,830
			Clase: 3 % Costes indirectos			1,270
			Coste total			43,63
			CUARENTA Y TRES EUROS CON SESENTA Y TRES CÉNTIMOS			

	22010_FONTANERIA MODULO C_RM SANTIAGO RUSIÑOL_ARANJUEZ_REV1	Pág.: 17
	CUADRO DE PRECIOS Nº 2	22010_FONTANERIA ...
	INSTALACIONES	07/24


Nº Actividad	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
4.1.2.12	ICS075bng...	Ud	VÁLVULA TERMOSTÁTICA DE REGULACIÓN DE CAUDAL DE RETORNO DE ACS, DE DIÁMETRO 20 MM, CAUDAL 0,06 L/S, CONEXIONES ROSCADAS Y TOTALMENTE AISLADA.			
	mt37svq01...	Ud	Válvula termostática de regulación de caudal con juntas de E...	1,000	400,000	400,00
	BCmt17coe...	m	Coquilla de espuma elastomérica, de 23 mm de diámetro int...	2,500	9,610	24,03
	BCmt17coe...	l	Adhesivo para coquilla elastomérica.	0,137	26,010	3,56
	mt38www012	Ud	Material auxiliar para instalaciones de calefacción y A.C.S.	0,170	1,600	0,27
	BCmo008	h	Oficial 1ª fontanero.	0,700	22,550	15,79
	BCmo103	h	Ayudante fontanero.	0,500	20,960	10,48
	%	%	Costes directos complementarios	2,000	454,130	9,08
	3,000	%	Costes indirectos		463,210	
			Clase: Mano de obra			26,270
			Clase: Materiales			427,860
			Clase: Medios auxiliares			9,080
			Clase: 3 % Costes indirectos			13,900
			Coste total			477,11
			CUATROCIENTOS SETENTA Y SIETE EUROS CON ONCE CÉNTIMOS			
4.1.2.13	ICS075bng...	Ud	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VÁLVULA TERMOSTÁTICA DE REGULACIÓN DE CAUDAL DE RETORNO DE ACS, DE DIÁMETRO NOMINAL 20 MM, CAUDAL MÁXIMO 0,07 L/S (A AJUSTAR POR EL INSTALADOR AL CONSUMO REAL DEL EQUIPO), MODELO FJVA DE DANFOSS O EQUIVALENTE, CONEXIONES ROSCADAS, CON CUERPO DE ACERO INOXIDABLE, PN10, RANGO DE TEMPERATURA DE -25 A 55°C, PRESIÓN DIFERENCIAL DE 0 A 10 BAR, CON AISLAMIENTO MEDIANTE COQUILLA FLEXIBLE DE ESPUMA ELASTOMÉRICA RECUBIERTA CON CHAPA DE ALUMINIO, INCLUSO ELEMENTOS DE MONTAJE Y DEMÁS ACCESORIOS NECESARIOS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO. TOTALMENTE MONTADA, CONEXIONADA Y PROBADA. INCLUYE: REPLANTEO. COLOCACIÓN DE LA VÁLVULA, AISLAMIENTO Y ACABADO EN ALUMINIO BRILLANTE. CONEXIÓN DE LA VÁLVULA A LOS TUBOS. CRITERIO DE MEDICIÓN DE PROYECTO: NÚMERO DE UNIDADES PREVISTAS, SEGÚN DOCUMENTACIÓN GRÁFICA DE PROYECTO. CRITERIO DE MEDICIÓN DE OBRA: SE MEDIRÁ EL NÚMERO DE UNIDADES REALMENTE EJECUTADAS SEGÚN ESPECIFICACIONES DE PROYECTO.			
	mt37svq01...	Ud	Válvula termostática de regulación de caudal con juntas de E...	1,000	400,000	400,00
	BCmt17coe...	m	Coquilla de espuma elastomérica, de 23 mm de diámetro int...	2,500	9,610	24,03
	BCmt17coe...	l	Adhesivo para coquilla elastomérica.	0,137	26,010	3,56
	mt38www012	Ud	Material auxiliar para instalaciones de calefacción y A.C.S.	0,170	1,600	0,27
	BCmo008	h	Oficial 1ª fontanero.	0,700	22,550	15,79
	BCmo103	h	Ayudante fontanero.	0,500	20,960	10,48
	%	%	Costes directos complementarios	2,000	454,130	9,08
	3,000	%	Costes indirectos		463,210	
			Clase: Mano de obra			26,270
			Clase: Materiales			427,860
			Clase: Medios auxiliares			9,080
			Clase: 3 % Costes indirectos			13,900
			Coste total			477,11
			CUATROCIENTOS SETENTA Y SIETE EUROS CON ONCE CÉNTIMOS			

	22010_FONTANERIA MODULO C_RM SANTIAGO RUSIÑOL_ARANJUEZ_REV1	Pág.: 18
	CUADRO DE PRECIOS Nº 2	22010_FONTANERIA ...
	INSTALACIONES	07/24


Nº Actividad	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
4.1.2.14	ICS075bng...	Ud	VÁLVULA TERMOSTÁTICA DE REGULACIÓN DE CAUDAL DE RETORNO DE ACS, DE DIÁMETRO 20 MM, CAUDAL 0,08 L/S, CONEXIONES ROSCADAS Y TOTALMENTE AISLADA.			
	mt37svq010gf	Ud	Válvula termostática de regulación de caudal con juntas de E...	1,000	480,000	480,00
	BCmt17coe...	m	Coquilla de espuma elastomérica, de 23 mm de diámetro int...	2,500	9,610	24,03
	BCmt17coe...	l	Adhesivo para coquilla elastomérica.	0,137	26,010	3,56
	mt38www012	Ud	Material auxiliar para instalaciones de calefacción y A.C.S.	0,170	1,600	0,27
	BCmo008	h	Oficial 1ª fontanero.	0,700	22,550	15,79
	BCmo103	h	Ayudante fontanero.	0,500	20,960	10,48
	%	%	Costes directos complementarios	2,000	534,130	10,68
	3,000	%	Costes indirectos		544,810	
			Clase: Mano de obra			26,270
			Clase: Materiales			507,860
			Clase: Medios auxiliares			10,680
			Clase: 3 % Costes indirectos			16,340
			Coste total			561,15
			QUINIENTOS SESENTA Y UN EUROS CON QUINCE CÉNTIMOS			
4.1.2.15	ICS075bng...	Ud	VÁLVULA TERMOSTÁTICA DE REGULACIÓN DE CAUDAL DE RETORNO DE ACS, DE DIÁMETRO 20 MM, CAUDAL 0,11 L/S, CONEXIONES ROSCADAS Y TOTALMENTE AISLADA.			
	mt37svq01...	Ud	Válvula termostática de regulación de caudal con juntas de E...	1,000	480,000	480,00
	BCmt17coe...	m	Coquilla de espuma elastomérica, de 23 mm de diámetro int...	2,500	9,610	24,03
	BCmt17coe...	l	Adhesivo para coquilla elastomérica.	0,137	26,010	3,56
	mt38www012	Ud	Material auxiliar para instalaciones de calefacción y A.C.S.	0,170	1,600	0,27
	BCmo008	h	Oficial 1ª fontanero.	0,700	22,550	15,79
	BCmo103	h	Ayudante fontanero.	0,500	20,960	10,48
	%	%	Costes directos complementarios	2,000	534,130	10,68
	3,000	%	Costes indirectos		544,810	
			Clase: Mano de obra			26,270
			Clase: Materiales			507,860
			Clase: Medios auxiliares			10,680
			Clase: 3 % Costes indirectos			16,340
			Coste total			561,15
			QUINIENTOS SESENTA Y UN EUROS CON QUINCE CÉNTIMOS			

	22010_FONTANERIA MODULO C_RM SANTIAGO RUSIÑOL_ARANJUEZ_REV1	Pág.: 19
	CUADRO DE PRECIOS Nº 2	22010_FONTANERIA ...
	INSTALACIONES	07/24

Nº Actividad	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
4.1.2.16	ICS075bng...	Ud	VÁLVULA TERMOSTÁTICA DE REGULACIÓN DE CAUDAL DE RETORNO DE ACS, DE DIÁMETRO 20 MM, CAUDAL 0,13 L/S, CONEXIONES ROSCADAS Y TOTALMENTE AISLADA.			
	mt37svq01...	Ud	Válvula termostática de regulación de caudal con juntas de E...	1,000	480,000	480,00
	BCmt17coe...	m	Coquilla de espuma elastomérica, de 23 mm de diámetro int...	2,500	9,610	24,03
	BCmt17coe...	l	Adhesivo para coquilla elastomérica.	0,137	26,010	3,56
	mt38www012	Ud	Material auxiliar para instalaciones de calefacción y A.C.S.	0,170	1,600	0,27
	BCmo008	h	Oficial 1ª fontanero.	0,700	22,550	15,79
	BCmo103	h	Ayudante fontanero.	0,500	20,960	10,48
	%	%	Costes directos complementarios	2,000	534,130	10,68
	3,000	%	Costes indirectos		544,810	
			Clase: Mano de obra			26,270
			Clase: Materiales			507,860
			Clase: Medios auxiliares			10,680
			Clase: 3 % Costes indirectos			16,340
			Coste total			561,15
			QUINIENTOS SESENTA Y UN EUROS CON QUINCE CÉNTIMOS			
4.1.2.17	ICS075bngcb	Ud	VÁLVULA TERMOSTÁTICA DE REGULACIÓN DE CAUDAL DE RETORNO DE ACS, DE DIÁMETRO 25 MM, CAUDAL 0,45 L/S, CONEXIONES ROSCADAS Y TOTALMENTE AISLADA.			
	mt37svq01...	Ud	Válvula termostática de regulación de caudal con juntas de E...	1,000	534,000	534,00
	BCmt17coe...	m	Coquilla de espuma elastomérica, de 29 mm de diámetro int...	2,500	10,380	25,95
	BCmt17coe...	l	Adhesivo para coquilla elastomérica.	0,137	26,010	3,56
	mt38www012	Ud	Material auxiliar para instalaciones de calefacción y A.C.S.	0,170	1,600	0,27
	BCmo008	h	Oficial 1ª fontanero.	0,700	22,550	15,79
	BCmo103	h	Ayudante fontanero.	0,500	20,960	10,48
	%	%	Costes directos complementarios	2,000	590,050	11,80
	3,000	%	Costes indirectos		601,850	
			Clase: Mano de obra			26,270
			Clase: Materiales			563,780
			Clase: Medios auxiliares			11,800
			Clase: 3 % Costes indirectos			18,060
			Coste total			619,91
			SEISCIENTOS DIECINUEVE EUROS CON NOVENTA Y UN CÉNTIMOS			

	22010_FONTANERIA MODULO C_RM SANTIAGO RUSIÑOL_ARANJUEZ_REV1	Pág.: 20
	CUADRO DE PRECIOS Nº 2	22010_FONTANERIA ...
	INSTALACIONES	07/24

Nº Actividad	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
4.1.2.18	ICS075bngdb	Ud	VÁLVULA TERMOSTÁTICA DE REGULACIÓN DE CAUDAL DE RETORNO DE ACS, DE DIÁMETRO 25 MM, CAUDAL 0,47 L/S, CONEXIONES ROSCADAS Y TOTALMENTE AISLADA.			
	mt37svq01...	Ud	Válvula termostática de regulación de caudal con juntas de E...	1,000	534,000	534,00
	BCmt17coe...	m	Coquilla de espuma elastomérica, de 29 mm de diámetro int...	2,500	10,380	25,95
	BCmt17coe...	l	Adhesivo para coquilla elastomérica.	0,137	26,010	3,56
	mt38www012	Ud	Material auxiliar para instalaciones de calefacción y A.C.S.	0,170	1,600	0,27
	BCmo008	h	Oficial 1ª fontanero.	0,700	22,550	15,79
	BCmo103	h	Ayudante fontanero.	0,500	20,960	10,48
	%	%	Costes directos complementarios	2,000	590,050	11,80
	3,000	%	Costes indirectos		601,850	
			Clase: Mano de obra			26,270
			Clase: Materiales			563,780
			Clase: Medios auxiliares			11,800
			Clase: 3 % Costes indirectos			18,060
			Coste total			619,91
			SEISCIENTOS DIECINUEVE EUROS CON NOVENTA Y UN CÉNTIMOS			
4.1.2.19	ICS075bngeb	Ud	VÁLVULA TERMOSTÁTICA DE REGULACIÓN DE CAUDAL DE RETORNO DE ACS, DE DIÁMETRO 25 MM, CAUDAL 0,52 L/S, CONEXIONES ROSCADAS Y TOTALMENTE AISLADA.			
	mt37svq01...	Ud	Válvula termostática de regulación de caudal con juntas de E...	1,000	534,000	534,00
	BCmt17coe...	m	Coquilla de espuma elastomérica, de 29 mm de diámetro int...	2,500	10,380	25,95
	BCmt17coe...	l	Adhesivo para coquilla elastomérica.	0,137	26,010	3,56
	mt38www012	Ud	Material auxiliar para instalaciones de calefacción y A.C.S.	0,170	1,600	0,27
	BCmo008	h	Oficial 1ª fontanero.	0,700	22,550	15,79
	BCmo103	h	Ayudante fontanero.	0,500	20,960	10,48
	%	%	Costes directos complementarios	2,000	590,050	11,80
	3,000	%	Costes indirectos		601,850	
			Clase: Mano de obra			26,270
			Clase: Materiales			563,780
			Clase: Medios auxiliares			11,800
			Clase: 3 % Costes indirectos			18,060
			Coste total			619,91
			SEISCIENTOS DIECINUEVE EUROS CON NOVENTA Y UN CÉNTIMOS			

	22010_FONTANERIA MODULO C_RM SANTIAGO RUSIÑOL_ARANJUEZ_REV1	Pág.: 21
	CUADRO DE PRECIOS Nº 2	22010_FONTANERIA ...
	INSTALACIONES	07/24


Nº Actividad	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
4.1.2.20	ICS075bng...	Ud	VÁLVULA TERMOSTÁTICA DE REGULACIÓN DE CAUDAL DE RETORNO DE ACS, DE DIÁMETRO 40 MM, CAUDAL 1,06 L/S, CONEXIONES ROSCADAS Y TOTALMENTE AISLADA.			
	mt37svq01...	Ud	Válvula termostática de regulación de caudal con juntas de E...	1,000	614,400	614,40
	BCmt17coe...	m	Coquilla de espuma elastomérica, de 43,5 mm de diámetro i...	2,500	15,810	39,53
	BCmt17coe...	l	Adhesivo para coquilla elastomérica.	0,137	26,010	3,56
	mt38www012	Ud	Material auxiliar para instalaciones de calefacción y A.C.S.	0,170	1,600	0,27
	BCmo008	h	Oficial 1ª fontanero.	0,700	22,550	15,79
	BCmo103	h	Ayudante fontanero.	0,500	20,960	10,48
	%	%	Costes directos complementarios	2,000	684,030	13,68
	3,000	%	Costes indirectos		697,710	
			Clase: Mano de obra			26,270
			Clase: Materiales			657,760
			Clase: Medios auxiliares			13,680
			Clase: 3 % Costes indirectos			20,930
			Coste total			718,64
			SETECIENTOS DIECIOCHO EUROS CON SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS			
4.1.2.21	ICS080b	Ud	PURGADOR AUTOMÁTICO DE AIRE DE GRAN CAPACIDAD CON BOYA Y ROSCA DE 3/4" DE DIÁMETRO, CUERPO Y TAPA DE FUNDICIÓN GG25. CON VALVULA, TUBERÍA Y AISLAMIENTO.			
	mt37sgl025a	Ud	Purgador automático de aire spirotop ab050/002 y rosca de 1...	1,000	45,000	45,00
	BCmt37ava...	Ud	Válvula de esfera, de 3/4", para roscar según UNE-EN ISO 2...	1,000	7,790	7,79
	BCmt08tai0...	m	Tubo de acero inoxidable clase 1.4404 según UNE-EN 1008...	1,000	3,790	3,79
	BCmt17coe...	m	Coquilla de espuma elastomérica, de 19 mm de diámetro int...	3,000	8,870	26,61
	mt27pfi030	kg	Imprimación antioxidante con poliuretano.	0,010	6,810	0,07
	BCmt17coe...	l	Adhesivo para coquilla elastomérica.	0,040	26,010	1,04
	mt08tan330c	Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tube...	0,500	0,290	0,15
	mt38www012	Ud	Material auxiliar para instalaciones de calefacción y A.C.S.	0,130	1,600	0,21
	BCmo008	h	Oficial 1ª fontanero.	0,350	22,550	7,89
	BCmo103	h	Ayudante fontanero.	0,330	20,960	6,92
	%	%	Costes directos complementarios	2,000	99,470	1,99
	3,000	%	Costes indirectos		101,460	
			Clase: Mano de obra			14,810
			Clase: Materiales			84,660
			Clase: Medios auxiliares			1,990
			Clase: 3 % Costes indirectos			3,040
			Coste total			104,50
			CIENTO CUATRO EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS			
4.1.2.22	ICS080bb	Ud	REDUCCIÓN LATÓN 1 1/4" - 3/4"			
	BCmt37ava...	Ud	Reducción latón de 1 1/4" - 3/4"	1,000	5,760	5,76
	mt37ava01...	Ud	Entronque recto	1,000	9,600	9,60
	mt37ava01...	Ud	Tuerca de unión tres piezas	1,000	12,300	12,30
	mt08tan330cb	Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tube...	1,000	3,200	3,20
	BCmo103	h	Ayudante fontanero.	0,600	20,960	12,58
	%	%	Costes directos complementarios	2,000	43,440	0,87
	3,000	%	Costes indirectos		44,310	
			Clase: Mano de obra			12,580
			Clase: Materiales			30,860
			Clase: Medios auxiliares			0,870
			Clase: 3 % Costes indirectos			1,330
			Coste total			45,64
			CUARENTA Y CINCO EUROS CON SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS			

	22010_FONTANERIA MODULO C_RM SANTIAGO RUSIÑOL_ARANJUEZ_REV1	Pág.: 22
	CUADRO DE PRECIOS Nº 2	22010_FONTANERIA ...
	INSTALACIONES	07/24


Nº Actividad	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
4.2	II		ILUMINACIÓN			
4.2.1	III		INTERIOR			
4.2.1.1	III130ce40	Ud	LUMINARIA CUADRADA EMPOTRADA TIPO PANEL LED, 40W, 3000K 595X595X12,6 MM, NO REGULACIÓN, IP 20, IK 03.			
	mt34ode54...	Ud	Luminaria cuadrada empotrada tipo panel LED, 40W, 3000K,...	1,000	102,000	102,00
	BCmo003	h	Oficial 1ª electricista.	0,470	22,550	10,60
	BCmo102	h	Ayudante electricista.	0,470	20,960	9,85
	%	%	Costes directos complementarios	2,000	122,450	2,45
	3,000	%	Costes indirectos		124,900	
			Clase: Mano de obra			20,450
			Clase: Materiales			102,000
			Clase: Medios auxiliares			2,450
			Clase: 3 % Costes indirectos			3,750
			Coste total			128,65
			CIENTO VEINTIOCHO EUROS CON SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS			
4.2.1.2	IEH010p	m	CABLE MULTIPOLAR RZ1-K (AS), NO PROPAGADOR DE LA LLAMA, CON CONDUCTOR DE COBRE CLASE 5 (-K) DE 3G2,5 MM² DE SECCIÓN, DE 0,6/1 KV.			
	BCmt35cun...	m	Cable multipolar RZ1-K (AS), no propagador de la llama, con...	1,050	5,730	6,02
	BCmo003	h	Oficial 1ª electricista.	0,020	22,550	0,45
	BCmo102	h	Ayudante electricista.	0,020	20,960	0,42
	%	%	Costes directos complementarios	2,000	6,890	0,14
	3,000	%	Costes indirectos		7,030	
			Clase: Mano de obra			0,870
			Clase: Materiales			6,020
			Clase: Medios auxiliares			0,140
			Clase: 3 % Costes indirectos			0,210
			Coste total			7,24
			SIETE EUROS CON VEINTICUATRO CÉNTIMOS			
4.3	IO		CONTRA INCENDIOS			
4.3.1	IOJ		PROTECCIÓN PASIVA CONTRA INCENDIOS: INSTALACIONES			
4.3.1.1	IOJ010	Ud	SISTEMA DE SELLADO TUBERÍAS HASTA 66 MM DE DIÁMETRO NOMINAL EXTERIOR, Y DE ENTRE 3 Y 4,7 MM DE ESPESOR, EN FORJADO, DE 350 MM DE ESPESOR, PARA PROTECCIÓN PASIVA CONTRA INCENDIOS Y GARANTIZAR LA RESISTENCIA AL FUEGO EI 120			
	mt41phi010a	Ud	Cartucho de 310 ml de sellador acrílico con propiedades igníf...	1,738	9,270	16,11
	mt41phi100bb	Ud	Abrazadera intumescente con propiedades ignífugas, para tu...	1,000	55,300	55,30
	mt26ahi113a	Ud	Anclaje mecánico con tornillo de cabeza plana con estrella in...	2,000	0,230	0,46
	BCmo020	h	Oficial 1ª construcción.	0,157	22,550	3,54
	%	%	Costes directos complementarios	2,000	75,410	1,51
	3,000	%	Costes indirectos		76,920	
			Clase: Mano de obra			3,540
			Clase: Materiales			71,870
			Clase: Medios auxiliares			1,510
			Clase: 3 % Costes indirectos			2,310
			Coste total			79,23
			SETENTA Y NUEVE EUROS CON VEINTITRES CÉNTIMOS			

	22010_FONTANERIA MODULO C_RM SANTIAGO RUSIÑOL_ARANJUEZ_REV1	Pág.: 23
	CUADRO DE PRECIOS Nº 2	22010_FONTANERIA ...
	INSTALACIONES	07/24

Nº Actividad	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
4.3.1.2	IOJ010b	Ud	SISTEMA DE SELLADO TUBERÍAS HASTA 66 MM DE DIÁMETRO NOMINAL EXTERIOR, Y DE ENTRE 3,6 Y 5,8 MM DE ESPESOR, EN MURO, DE 100 MM DE ESPESOR, PARA PROTECCIÓN PASIVA CONTRA INCENDIOS Y GARANTIZAR LA RESISTENCIA AL FUEGO EI 120, FORMADO POR MATERIAL DE RELLENO DE SELLADOR ACRÍLICO CON PROPIEDADES IGNÍFUGAS, COLOR BLANCO, ABRAZADERA INTUMESCENTE CON PROPIEDADES IGNÍFUGAS, EN CADA CARA DEL MURO, FIJADA CON 2 ANCLAJES MECÁNICOS CON TORNILLO DE CABEZA PLANA CON ESTRELLA INTERIOR DE SEIS PUNTAS PARA LLAVE TORX, DE ACERO GALVANIZADO, 6X35, DE 6 MM DE DIÁMETRO Y 35 MM DE LONGITUD.			
	mt41phi010a	Ud	Cartucho de 310 ml de sellador acrílico con propiedades igníf...	0,497	9,270	4,61
	mt41phi100bb	Ud	Abrazadera intumescente con propiedades ignífugas, para tu...	1,000	55,300	55,30
	mt26ahi113a	Ud	Anclaje mecánico con tornillo de cabeza plana con estrella in...	4,000	0,230	0,92
	BCmo020	h	Oficial 1ª construcción.	0,314	22,550	7,08
	%	%	Costes directos complementarios	2,000	67,910	1,36
	3,000	%	Costes indirectos		69,270	
			Clase: Mano de obra			7,080
			Clase: Materiales			60,830
			Clase: Medios auxiliares			1,360
			Clase: 3 % Costes indirectos			2,080
			Coste total			71,35
			SETENTA Y UN EUROS CON TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS			
4.3.1.3	IOJ010c	m²	SISTEMA DE SELLADO PARA HUECOS DE PASO Y FORMACIÓN DE PROTECCIÓN PASIVA CONTRA INCENDIOS PARA FORJADO EI240.			
	mt41phi010as	Ud	Revestimiento resistente al fuego impermeable al agua y ace...	1,000	41,000	41,00
	mt41phi100bs	Ud	Doble panel de lana de roca, densidad 145 kg/m3, EI-240, 5...	1,000	98,000	98,00
	mt26ahi113as	Ud	Perfil metálico UPN-80 acero S275JR	1,000	8,300	8,30
	mt38www0...	Ud	Pequeño material	1,000	1,500	1,50
	BCmo020	h	Oficial 1ª construcción.	16,000	22,550	360,80
	BCmo113	h	Peón ordinario construcción.	16,000	20,500	328,00
	%	%	Costes directos complementarios	2,000	837,600	16,75
	3,000	%	Costes indirectos		854,350	
			Clase: Mano de obra			688,800
			Clase: Materiales			148,800
			Clase: Medios auxiliares			16,750
			Clase: 3 % Costes indirectos			25,630
			Coste total			879,98
			OCHOCIENTOS SETENTA Y NUEVE EUROS CON NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS			

	22010_FONTANERIA MODULO C_RM SANTIAGO RUSIÑOL_ARANJUEZ_REV1	Pág.: 24
	CUADRO DE PRECIOS Nº 2	22010_FONTANERIA ...
	INSTALACIONES	07/24


Nº Actividad	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
4.3.1.4	IOJ020b	m	SISTEMA DE PROTECCIÓN PASIVA CONTRA INCENDIOS PARA FORMACIÓN DE PATINILLO, CON UNA RESISTENCIA AL FUEGO DE 120 MINUTOS.			
	mt12psg200e	m	Perfil angular 30x30x0,7 mm, de acero galvanizado, según U...	2,000	0,800	1,60
	mt12psg082	Ud	Fijación para hormigón.	3,200	0,210	0,67
	mt12psg050c	m	Maestra 60/27 de chapa de acero galvanizado, de ancho 60 ...	1,000	0,504	0,50
	mt12pmk011a	Ud	Clip de protección de 72x48x41 mm.	1,450	1,230	1,78
	mt12psg010n	m²	Placa de yeso laminado reforzada con tejido de fibra UNE-E...	1,502	26,690	40,09
	mt12psg081c	Ud	Tornillo autoperforante 3,5x35 mm.	40,000	0,010	0,40
	mt12psg081d	Ud	Tornillo autoperforante 3,5x45 mm.	20,000	0,010	0,20
	BCmt12psg...	kg	Pasta de juntas, según UNE-EN 13963.	2,050	1,380	2,83
	mt12psg040	m	Cinta de juntas.	1,000	0,011	0,01
	mo053	h	Oficial 1ª montador de prefabricados interiores.	0,507	23,330	11,83
	mo100	h	Ayudante montador de prefabricados interiores.	0,507	20,710	10,50
	%	%	Costes directos complementarios	2,000	70,410	1,41
	3,000	%	Costes indirectos		71,820	
			Clase: Mano de obra			22,330
			Clase: Materiales			48,080
			Clase: Medios auxiliares			1,410
			Clase: 3 % Costes indirectos			2,150
			Coste total			73,97
			SETENTA Y TRES EUROS CON NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS			

	22010_FONTANERIA MODULO C_RM SANTIAGO RUSIÑOL_ARANJUEZ_REV1	Pág.: 25
	CUADRO DE PRECIOS Nº 2	22010_FONTANERIA ...
	REVESTIMIENTOS Y TRASDOSADOS	07/24


Nº Actividad	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
5	R		REVESTIMIENTOS Y TRASDOSADOS			
5.1	RA		ALICATADOS			
5.1.1	RAG		DE BALDOSAS CERÁMICAS			
5.1.1.1	RAG011	m²	ALICATADO CON AZULEJO ACABADO LISO, 15X15 CM, 8 €/M², CAPACIDAD DE ABSORCIÓN DE AGUA E>10%, GRUPO BIII, RESISTENCIA AL DESLIZAMIENTO RD<=15, CLASE 0, COLOCADO SOBRE UNA SUPERFICIE SOPORTE DE FÁBRICA, EN PARAMENTOS INTERIORES, RECIBIDO CON MORTERO DE CEMENTO M-5, CON JUNTA ABIERTA (SEPARACIÓN ENTRE 3 Y 15 MM); CON CANTONERAS DE PVC.			
	BCmt09mor...	m³	Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N tipo M-5, confeccion...	0,025	148,210	3,71
	mt19awa010	m	Cantонера de PVC en esquinas alicatadas.	0,500	1,320	0,66
	BCmt19aba...	m²	Baldosa cerámica de azulejo liso, 15x15 cm, 8,00€/m², capa...	1,050	9,170	9,63
	mt18acc050b	Ud	Crucetas de PVC para separación entre 3 y 15 mm.	49,000	0,030	1,47
	mt09mcp02...	kg	Mortero de juntas cementoso tipo CG2, según UNE-EN 1388...	0,033	0,780	0,03
	BCmo024	h	Oficial 1º alicatador.	0,560	22,550	12,63
	BCmo062	h	Ayudante alicatador.	0,280	20,960	5,87
	%	%	Costes directos complementarios	2,000	34,000	0,68
	3,000	%	Costes indirectos		34,680	
			Clase: Mano de obra			18,500
			Clase: Materiales			15,500
			Clase: Medios auxiliares			0,680
			Clase: 3 % Costes indirectos			1,040
			Coste total			35,72
			TREINTA Y CINCO EUROS CON SETENTA Y DOS CÉNTIMOS			
5.1.1.2	FFQ010	m²	HOJA DE PARTICIÓN INTERIOR, DE 9 CM DE ESPESOR, DE FÁBRICA DE LADRILLO CERÁMICO HUECO PARA REVESTIR, 24X11,5X9 CM, CON JUNTAS HORIZONTALES Y VERTICALES DE 10 MM DE ESPESOR, RECIBIDA CON MORTERO DE CEMENTO INDUSTRIAL, COLOR GRIS, M-5, SUMINISTRADO A GRANEL.			
	mt04lmc010d	Ud	Ladrillo cerámico hueco para revestir, 24x11,5x9 cm, para us...	34,000	0,290	9,86
	BCmt08aaa...	m³	Agua.	0,004	1,400	0,01
	mt09mif010cb	t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, cat...	0,022	30,980	0,68
	mq06mms010	h	Mezclador continuo con silo, para mortero industrial en seco,...	0,094	1,940	0,18
	BCmo021	h	Oficial 1º construcción en trabajos de albañilería.	0,720	22,550	16,24
	BCmo114	h	Peón ordinario construcción en trabajos de albañilería.	0,380	20,500	7,79
	%	%	Costes directos complementarios	2,000	34,760	0,70
	3,000	%	Costes indirectos		35,460	
			Clase: Mano de obra			24,030
			Clase: Maquinaria			0,180
			Clase: Materiales			10,550
			Clase: Medios auxiliares			0,700
			Clase: 3 % Costes indirectos			1,060
			Coste total			36,52
			TREINTA Y SEIS EUROS CON CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS			
5.2	RI		PINTURAS EN PARAMENTOS INTERIORES			
5.2.1	RIP		PLÁSTICAS			

	22010_FONTANERIA MODULO C_RM SANTIAGO RUSIÑOL_ARANJUEZ_REV1	Pág.: 26
	CUADRO DE PRECIOS Nº 2	22010_FONTANERIA ...
	REVESTIMIENTOS Y TRASDOSADOS	07/24


Nº Actividad	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
5.2.1.1	RIP030	m²	APLICACIÓN MANUAL DE DOS MANOS DE PINTURA PLÁSTICA COLOR A ELEGIR, ACABADO MATE, TEXTURA LISA, LA PRIMERA MANO DILUIDA CON UN 20% DE AGUA Y LA SIGUIENTE SIN DILUIR, (RENDIMIENTO: 0,13 L/M² CADA MANO); PREVIA APLICACIÓN DE UNA MANO DE IMPRIMACIÓN A BASE DE COPOLÍMEROS ACRÍLICOS EN SUSPENSIÓN ACUOSA, SOBRE PARAMENTO INTERIOR DE YESO O ESCAYOLA, VERTICAL, DE MÁS DE 3 M DE ALTURA.			
	BCmt27fp...	l	Imprimación a base de copolímeros acrílicos en suspensión ...	0,070	11,170	0,78
	BCmt27pir0...	l	Pintura plástica ecológica para interior a base de copolímero...	0,260	3,480	0,90
	BCmo038	h	Oficial 1ª pintor.	0,130	22,550	2,93
	BCmo076	h	Ayudante pintor.	0,130	20,960	2,72
	%	%	Costes directos complementarios	2,000	7,330	0,15
	3,000	%	Costes indirectos		7,480	
			Clase: Mano de obra			5,650
			Clase: Materiales			1,680
			Clase: Medios auxiliares			0,150
			Clase: 3 % Costes indirectos			0,220
			Coste total			7,70
			SIETE EUROS CON SETENTA CÉNTIMOS			
5.3	RP		CONGLOMERADOS TRADICIONALES			
5.3.1	RPE		ENFOSCADOS			
5.3.1.1	RPE005	m²	ENFOSCADO DE CEMENTO			
	BCmt08aaa...	m³	Agua.	0,005	1,400	0,01
	mt09mif020a	t	Mortero industrial para revoco y enlucido de uso corriente, de...	0,028	42,300	1,18
	BCmo020	h	Oficial 1ª construcción.	0,461	22,550	10,40
	BCmo113	h	Peón ordinario construcción.	0,455	20,500	9,33
	%	%	Costes directos complementarios	2,000	20,920	0,42
	3,000	%	Costes indirectos		21,340	
			Clase: Mano de obra			19,730
			Clase: Materiales			1,190
			Clase: Medios auxiliares			0,420
			Clase: 3 % Costes indirectos			0,640
			Coste total			21,98
			VEINTIUN EUROS CON NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS			
5.3.2	RPG		GUARNECIDOS Y ENLUCIDOS			
5.3.2.1	RPG010	m²	GUARNECIDO DE YESO			
	BCmt28vye...	m²	Malla de fibra de vidrio tejida, antiálcalis, de 5x5 mm de luz d...	0,630	1,100	0,69
	BCmt09pye...	m³	Pasta de yeso para construcción B1, según UNE-EN 13279-1.	0,012	122,100	1,47
	BCmt09pye...	m³	Pasta de yeso para aplicación en capa fina C6, según UNE-...	0,003	129,030	0,39
	BCmt28vye...	m	Guardavivos de plástico y metal, estable a la acción de los s...	0,270	0,300	0,08
	BCmo033	h	Oficial 1ª yesero.	0,260	22,550	5,86
	BCmo071	h	Ayudante yesero.	0,260	20,960	5,45
	%	%	Costes directos complementarios	2,000	13,940	0,28
	3,000	%	Costes indirectos		14,220	
			Clase: Mano de obra			11,310
			Clase: Materiales			2,630
			Clase: Medios auxiliares			0,280
			Clase: 3 % Costes indirectos			0,430
			Coste total			14,65
			CATORCE EUROS CON SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS			
5.4	RS		PAVIMENTOS			
5.4.1	RSC		DE TERRAZO			

	22010_FONTANERIA MODULO C_RM SANTIAGO RUSIÑOL_ARANJUEZ_REV1	Pág.: 27
	CUADRO DE PRECIOS Nº 2	22010_FONTANERIA ...
	REVESTIMIENTOS Y TRASDOSADOS	07/24


Nº Actividad	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
5.4.1.1	RSC010	m²	SOLADO DE BALDOSAS DE TERRAZO GRANO MEDIO (ENTRE 6 Y 27 MM), CLASIFICADO DE USO NORMAL PARA INTERIORES, 40X40 CM, COLOR MARFIL, COLOCADAS A GOLPE DE MACETA SOBRE LECHO DE MORTERO DE CEMENTO, INDUSTRIAL, M-5 Y REJUNTADAS CON LECHADA DE CEMENTO BLANCO BL-V 22,5 COLOREADA CON LA MISMA TONALIDAD DE LAS BALDOSAS.			
	BCmt08aaa...	m³	Agua.	0,011	1,400	0,02
	mt09mif010ca	t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, cat...	0,060	33,860	2,03
	BCmt18bt0...	m²	Baldosa de terrazo para interior, uso normal, grano medio (e...	1,050	8,840	9,28
	mt08cem040a	kg	Cemento blanco BL-22,5 X, para pavimentación, en sacos, s...	1,000	0,140	0,14
	mt18bt100a	kg	Lechada coloreada con la misma tonalidad de las baldosas, ...	0,500	1,150	0,58
	BCmo023	h	Oficial 1ª solador.	0,244	22,550	5,50
	BCmo061	h	Ayudante solador.	0,449	20,990	9,42
	%	%	Costes directos complementarios	2,000	26,970	0,54
	3,000	%	Costes indirectos		27,510	
			Clase: Mano de obra			14,920
			Clase: Materiales			12,050
			Clase: Medios auxiliares			0,540
			Clase: 3 % Costes indirectos			0,830
			Coste total			28,34
			VEINTIOCHO EUROS CON TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS			
5.5	RT		FALSOS TECHOS			
5.5.1	RTD		REGISTRABLES, DE PLACAS DE YESO LAMINADO			
5.5.1.1	RTD010	m	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE FORMACIÓN DE TABICA VERTICAL EN CAMBIO DE NIVEL DE FALSO TECHO REGISTRABLE.			
	mt12psg225	m	Perfil de acero galvanizado, para la sustentación de tabica e...	2,100	2,210	4,64
	BCmt12psg...	m²	Placa de yeso laminado A / UNE-EN 520 - 1200 / longitud / 1...	0,315	7,160	2,26
	BCmt12psg...	kg	Pasta de agarre, según UNE-EN 14496.	0,200	0,680	0,14
	BCmt12psg...	kg	Pasta de juntas, según UNE-EN 13963.	0,400	1,380	0,55
	BCmt12psg...	m	Cinta de juntas, según UNE-EN 13963.	2,100	0,050	0,11
	BCmo015	h	Oficial 1ª montador de falsos techos.	0,624	22,550	14,07
	BCmo082	h	Ayudante montador de falsos techos.	0,624	20,960	13,08
	%	%	Costes directos complementarios	2,000	34,850	0,70
	3,000	%	Costes indirectos		35,550	
			Clase: Mano de obra			27,150
			Clase: Materiales			7,700
			Clase: Medios auxiliares			0,700
			Clase: 3 % Costes indirectos			1,070
			Coste total			36,62
			TREINTA Y SEIS EUROS CON SESENTA Y DOS CÉNTIMOS			

	22010_FONTANERIA MODULO C_RM SANTIAGO RUSIÑOL_ARANJUEZ_REV1	Pág.: 28
	CUADRO DE PRECIOS Nº 2	22010_FONTANERIA ...
	REVESTIMIENTOS Y TRASDOSADOS	07/24


Nº Actividad	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
5.5.1.2	RTD020	m²	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE FALSO TECHO REGISTRABLE SUSPENDIDO, DECORATIVO, SITUADO A UNA ALTURA MAYOR O IGUAL A 4 M.			
	mt12psg220	Ud	Fijación compuesta por taco y tornillo 5x27.	0,840	0,060	0,05
	mt12psg190	Ud	Varilla de cuelgue.	0,840	0,330	0,28
	BCmt12psg...	Ud	Cuelgue para falsos techos suspendidos.	0,700	1,060	0,74
	mt12psg210b	Ud	Seguro para la fijación del cuelgue, en falsos techos suspen...	0,840	0,040	0,03
	mt12psg210c	Ud	Conexión superior para fijar la varilla al cuelgue, en falsos te...	0,840	0,750	0,63
	BCmt12psg...	m	Perfil primario 24x38x3700 mm, de acero galvanizado, según...	0,840	1,710	1,44
	BCmt12psg...	m	Perfil secundario 24x32x600 mm, de acero galvanizado, seg...	0,840	1,710	1,44
	BCmt12psg...	m	Perfil secundario 24x32x1200 mm, de acero galvanizado, se...	1,670	1,710	2,86
	mt12psg200d	m	Perfil angular 25x25x3000 mm, de acero galvanizado, según ...	0,400	1,550	0,62
	BCmt12psg...	m²	Placa de yeso laminado, acabado sin revestir, de 600x600x9...	1,050	10,510	11,04
	BCmo015	h	Oficial 1ª montador de falsos techos.	0,316	22,550	7,13
	BCmo082	h	Ayudante montador de falsos techos.	0,316	20,960	6,62
	%	%	Costes directos complementarios	2,000	32,880	0,66
	3,000	%	Costes indirectos		33,540	
			Clase: Mano de obra			13,750
			Clase: Materiales			19,130
			Clase: Medios auxiliares			0,660
			Clase: 3 % Costes indirectos			1,010
			Coste total			34,55
			TREINTA Y CUATRO EUROS CON CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS			
5.5.1.3	LRA010	Ud	PUERTA DE REGISTRO PARA INSTALACIONES, DE ACERO GALVANIZADO DE UNA HOJA, 600X800 MM, HOMOLOGADO EI2-60-C5.			
	BCmt26rpa...	Ud	Registro cortafuegos formado por puerta metálica de una hoj...	1,000	186,350	186,35
	BCmo020	h	Oficial 1ª construcción.	0,219	22,550	4,94
	BCmo077	h	Ayudante construcción.	0,219	20,960	4,59
	%	%	Costes directos complementarios	2,000	195,880	3,92
	3,000	%	Costes indirectos		199,800	
			Clase: Mano de obra			9,530
			Clase: Materiales			186,350
			Clase: Medios auxiliares			3,920
			Clase: 3 % Costes indirectos			5,990
			Coste total			205,79
			DOSCIENTOS CINCO EUROS CON SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS			

	22010_FONTANERIA MODULO C_RM SANTIAGO RUSIÑOL_ARANJUEZ_REV1	Pág.: 29
	CUADRO DE PRECIOS Nº 2	22010_FONTANERIA ...
	GESTIÓN DE RESIDUOS	07/24


Nº Actividad	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
7	G		GESTIÓN DE RESIDUOS			
7.1	GR		GESTIÓN DE RESIDUOS INERTES			
7.1.1	GRA		TRANSPORTE DE RESIDUOS INERTES			
7.1.1.1	GRA010c	Ud	TRANSPORTE DE MEZCLA SIN CLASIFICAR DE RESIDUOS INERTES PRODUCIDOS EN OBRAS DE CONSTRUCCIÓN Y/O DEMOLICIÓN, CON CONTENEDOR DE 6 M³, A VERTEDERO ESPECÍFICO, INSTALACIÓN DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EXTERNA A LA OBRA O CENTRO DE VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN DE RESIDUOS.			
	mq04res01...	Ud	Carga y cambio de contenedor de 6 m³, para recogida de me...	1,400	167,200	234,08
	%	%	Costes directos complementarios	2,000	234,080	4,68
	3,000	%	Costes indirectos		238,760	
			Clase: Maquinaria			234,080
			Clase: Medios auxiliares			4,680
			Clase: 3 % Costes indirectos			7,160
			Coste total			245,92
			DOSCIENTOS CUARENTA Y CINCO EUROS CON NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS			
7.1.1.2	GRA010b	Ud	TRANSPORTE DE RESIDUOS INERTES PLÁSTICOS PRODUCIDOS EN OBRAS DE CONSTRUCCIÓN Y/O DEMOLICIÓN, CON CONTENEDOR DE 6 M³, A VERTEDERO ESPECÍFICO, INSTALACIÓN DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EXTERNA A LA OBRA O CENTRO DE VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN DE RESIDUOS.			
	mq04res010ig	Ud	Carga y cambio de contenedor de 6 m³, para recogida de res...	1,400	135,850	190,19
	%	%	Costes directos complementarios	2,000	190,190	3,80
	3,000	%	Costes indirectos		193,990	
			Clase: Maquinaria			190,190
			Clase: Medios auxiliares			3,800
			Clase: 3 % Costes indirectos			5,820
			Coste total			199,81
			CIENTO NOVENTA Y NUEVE EUROS CON OCHENTA Y UN CÉNTIMOS			
7.1.1.3	GRA010	Ud	TRANSPORTE DE RESIDUOS INERTES CON CONTENEDOR.			
	mq04res01...	Ud	Carga y cambio de contenedor de 6 m³, para recogida de res...	1,144	117,820	134,79
	%	%	Costes directos complementarios	2,000	134,790	2,70
	3,000	%	Costes indirectos		137,490	
			Clase: Maquinaria			134,790
			Clase: Medios auxiliares			2,700
			Clase: 3 % Costes indirectos			4,120
			Coste total			141,61
			CIENTO CUARENTA Y UN EUROS CON SESENTA Y UN CÉNTIMOS			
7.1.2	GRB		ENTREGA DE RESIDUOS INERTES A GESTOR AUTORIZADO			

	22010_FONTANERIA MODULO C_RM SANTIAGO RUSIÑOL_ARANJUEZ_REV1	Pág.: 30
	CUADRO DE PRECIOS Nº 2	22010_FONTANERIA ...
	GESTIÓN DE RESIDUOS	07/24


Nº Actividad	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
7.1.2.1	GRB010	Ud	CANON DE VERTIDO POR ENTREGA DE CONTENEDOR DE 6 M³ CON MEZCLA SIN CLASIFICAR DE RESIDUOS INERTES PRODUCIDOS EN OBRAS DE CONSTRUCCIÓN Y/O DEMOLICIÓN, EN VERTEDERO ESPECÍFICO, INSTALACIÓN DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EXTERNA A LA OBRA O CENTRO DE VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN DE RESIDUOS.			
	mq04res020cf	Ud	Canon de vertido por entrega de contenedor de 6 m³ con me...	1,400	92,500	129,50
	%	%	Costes directos complementarios	2,000	129,500	2,59
	3,000	%	Costes indirectos		132,090	
			Clase: Maquinaria Clase: Medios auxiliares Clase: 3 % Costes indirectos Coste total			129,500 2,590 3,960 136,05
			CIENTO TREINTA Y SEIS EUROS CON CINCO CÉNTIMOS			
7.1.2.2	GRB010c	Ud	CANON DE VERTIDO POR ENTREGA DE CONTENEDOR DE 6 M³ CON RESIDUOS INERTES METÁLICOS PRODUCIDOS EN OBRAS DE CONSTRUCCIÓN Y/O DEMOLICIÓN, EN VERTEDERO ESPECÍFICO, INSTALACIÓN DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EXTERNA A LA OBRA O CENTRO DE VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN DE RESIDUOS.			
	mq04res020hf	Ud	Canon de vertido por entrega de contenedor de 6 m³ con resi...	1,400	78,500	109,90
	%	%	Costes directos complementarios	2,000	109,900	2,20
	3,000	%	Costes indirectos		112,100	
			Clase: Maquinaria Clase: Medios auxiliares Clase: 3 % Costes indirectos Coste total			109,900 2,200 3,360 115,46
			CIENTO QUINCE EUROS CON CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS			
7.1.2.3	GRB010b	Ud	CANON DE VERTIDO POR ENTREGA DE CONTENEDOR CON RESIDUOS INERTES A GESTOR AUTORIZADO.			
	mq04res02...	Ud	Canon de vertido por entrega de contenedor de 6 m³ con resi...	1,144	84,000	96,10
	%	%	Costes directos complementarios	2,000	96,100	1,92
	3,000	%	Costes indirectos		98,020	
			Clase: Maquinaria Clase: Medios auxiliares Clase: 3 % Costes indirectos Coste total			96,100 1,920 2,940 100,96
			CIEN EUROS CON NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS			

	22010_FONTANERIA MODULO C_RM SANTIAGO RUSIÑOL_ARANJUEZ_REV1	Pág.: 31
	CUADRO DE PRECIOS Nº 2	22010_FONTANERIA ...
	SEGURIDAD Y SALUD	07/24


Nº Actividad	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
9	Y		SEGURIDAD Y SALUD			
9.1	YI		EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL			
9.1.1	YIC		PARA LA CABEZA			
9.1.1.1	YIC010	Ud	CASCO CONTRA GOLPES, AMORTIZABLE EN 10 USOS.			
	BCmt50epc...	Ud	Casco contra golpes, EPI de categoría II, según EN 812, cu...	0,100	5,570	0,56
	%	%	Costes directos complementarios	2,000	0,560	0,01
	3,000	%	Costes indirectos		0,570	
			Clase: Materiales			0,560
			Clase: Medios auxiliares			0,010
			Clase: 3 % Costes indirectos			0,020
			Coste total			0,59
			CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS			
9.1.2	YIJ		PARA LOS OJOS Y LA CARA			
9.1.2.1	YIJ010	Ud	PANTALLA DE PROTECCIÓN FACIAL, RESISTENTE A ARCO ELÉCTRICO Y CORTOCIRCUITO, AMORTIZABLE EN 5 USOS.			
	mt50epj010...	Ud	Pantalla de protección facial, resistente a arco eléctrico y cor...	0,200	15,000	3,00
	%	%	Costes directos complementarios	2,000	3,000	0,06
	3,000	%	Costes indirectos		3,060	
			Clase: Materiales			3,000
			Clase: Medios auxiliares			0,060
			Clase: 3 % Costes indirectos			0,090
			Coste total			3,15
			TRES EUROS CON QUINCE CÉNTIMOS			
9.1.2.2	YIJ010b	Ud	PANTALLA DE PROTECCIÓN FACIAL, PARA SOLDADORES, CON FIJACIÓN EN LA CABEZA Y CON FILTROS DE SOLDADURA, AMORTIZABLE EN 5 USOS.			
	mt50epj010...	Ud	Pantalla de protección facial, para soldadores, con fijación e...	0,200	24,250	4,85
	%	%	Costes directos complementarios	2,000	4,850	0,10
	3,000	%	Costes indirectos		4,950	
			Clase: Materiales			4,850
			Clase: Medios auxiliares			0,100
			Clase: 3 % Costes indirectos			0,150
			Coste total			5,10
			CINCO EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS			
9.1.3	YIM		PARA LAS MANOS Y LOS BRAZOS			
9.1.3.1	YIM010	Ud	PAR DE GUANTES CONTRA RIESGOS MECÁNICOS AMORTIZABLE EN 4 USOS.			
	mt50epm01...	Ud	Par de guantes contra riesgos mecánicos, EPI de categoría I...	0,300	8,360	2,51
	%	%	Costes directos complementarios	2,000	2,510	0,05
	3,000	%	Costes indirectos		2,560	
			Clase: Materiales			2,510
			Clase: Medios auxiliares			0,050
			Clase: 3 % Costes indirectos			0,080
			Coste total			2,64
			DOS EUROS CON SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS			


	22010_FONTANERIA MODULO C_RM SANTIAGO RUSIÑOL_ARANJUEZ_REV1	Pág.: 32
	CUADRO DE PRECIOS Nº 2	22010_FONTANERIA ...
	SEGURIDAD Y SALUD	07/24


Nº Actividad	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
9.1.3.2	YIM010b	Ud	PAR DE GUANTES PARA TRABAJOS ELÉCTRICOS DE BAJA TENSIÓN, AMORTIZABLE EN 4 USOS.			
	BCmt50ep...	Ud	Par de guantes para trabajos eléctricos de baja tensión, EPI ...	0,300	32,160	9,65
	%	%	Costes directos complementarios	2,000	9,650	0,19
	3,000	%	Costes indirectos		9,840	
			Clase: Materiales			9,650
			Clase: Medios auxiliares			0,190
			Clase: 3 % Costes indirectos			0,300
			Coste total			10,14
			DIEZ EUROS CON CATORCE CÉNTIMOS			
9.1.4	YIO		PARA LOS OÍDOS			
9.1.4.1	YIO020	Ud	JUEGO DE TAPONES DESECHABLES, MOLDEABLES, CON ATENUACIÓN ACÚSTICA DE 31 DB, AMORTIZABLE EN 1 USO.			
	mt50epo2...	Ud	Juego de tapones desechables, moldeables, con atenuación ...	1,000	0,020	0,02
	3,000	%	Costes indirectos		0,020	
			Clase: Materiales			0,020
			Coste total			0,02
			DOS CÉNTIMOS			
9.1.5	YIP		PARA LOS PIES Y LAS PIERNAS			
9.1.5.1	YIP010	Ud	PAR DE BOTAS BAJAS DE SEGURIDAD, CON RESISTENCIA AL DESLIZAMIENTO, CON CÓDIGO DE DESIGNACIÓN SB, AMORTIZABLE EN 2 USOS.			
	mt50epp01...	Ud	Par de botas bajas de seguridad, con puntera resistente a un...	0,600	23,000	13,80
	%	%	Costes directos complementarios	2,000	13,800	0,28
	3,000	%	Costes indirectos		14,080	
			Clase: Materiales			13,800
			Clase: Medios auxiliares			0,280
			Clase: 3 % Costes indirectos			0,420
			Coste total			14,50
			CATORCE EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS			
9.1.6	YIU		PARA EL CUERPO (VESTUARIO DE PROTECCIÓN)			
9.1.6.1	YIU005	Ud	MONO DE PROTECCIÓN, AMORTIZABLE EN 5 USOS.			
	BCmt50epu...	Ud	Mono de protección, EPI de categoría I, según UNE-EN 340,...	0,200	21,000	4,20
	%	%	Costes directos complementarios	2,000	4,200	0,08
	3,000	%	Costes indirectos		4,280	
			Clase: Materiales			4,200
			Clase: Medios auxiliares			0,080
			Clase: 3 % Costes indirectos			0,130
			Coste total			4,41
			CUATRO EUROS CON CUARENTA Y UN CÉNTIMOS			
9.1.7	YIV		PARA LAS VÍAS RESPIRATORIAS			

	22010_FONTANERIA MODULO C_RM SANTIAGO RUSIÑOL_ARANJUEZ_REV1	Pág.: 33
	CUADRO DE PRECIOS Nº 2	22010_FONTANERIA ...
	SEGURIDAD Y SALUD	07/24

Nº Actividad	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
9.1.7.1	YIV020	Ud	MASCARILLA AUTOFILTRANTE CONTRA PARTÍCULAS, FFP2, AMORTIZABLE EN 1 USO.			
	BCmt50epv...	Ud	Mascarilla autofiltrante contra partículas, FFP2, EPI de categ...	1,000	3,480	3,48
	%	%	Costes directos complementarios	2,000	3,480	0,07
	3,000	%	Costes indirectos		3,550	
			Clase: Materiales			3,480
			Clase: Medios auxiliares			0,070
			Clase: 3 % Costes indirectos			0,110
			Coste total			3,66
			TRES EUROS CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS			
9.2	YC		SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA			
9.2.1	YCU		PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS			
9.2.1.1	YCU010	Ud	EXTINTOR PORTÁTIL DE POLVO QUÍMICO ABC POLIVALENTE ANTIBRASA, CON PRESIÓN INCORPORADA, DE EFICACIA 21A-144B-C, CON 6 KG DE AGENTE EXTINTOR, AMORTIZABLE EN 3 USOS.			
	BCmt41ixi0...	Ud	Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, ...	0,250	50,790	12,70
	BCmo113	h	Peón ordinario construcción.	0,140	20,500	2,87
	%	%	Costes directos complementarios	2,000	15,570	0,31
	3,000	%	Costes indirectos		15,880	
			Clase: Mano de obra			2,870
			Clase: Materiales			12,700
			Clase: Medios auxiliares			0,310
			Clase: 3 % Costes indirectos			0,480
			Coste total			16,36
			DIECISEIS EUROS CON TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS			
9.3	YM		MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS			
9.3.1	YMM		MATERIAL MÉDICO			
9.3.1.1	YMM010	Ud	BOTIQUÍN DE URGENCIA EN CASETA DE OBRA.			
	BCmt50eca...	Ud	Botiquín de urgencia provisto de desinfectantes y antiséptico...	1,000	58,190	58,19
	BCmo113	h	Peón ordinario construcción.	0,230	20,500	4,72
	%	%	Costes directos complementarios	2,000	62,910	1,26
	3,000	%	Costes indirectos		64,170	
			Clase: Mano de obra			4,720
			Clase: Materiales			58,190
			Clase: Medios auxiliares			1,260
			Clase: 3 % Costes indirectos			1,930
			Coste total			66,10
			SESENTA Y SEIS EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS			
9.3.2	YMX		MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS			
9.3.2.1	YMX010	Ud	MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS, NECESARIOS PARA EL CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA VIGENTE EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.			
	3,000	%	Costes indirectos		80,583	
			Clase: Sin descomposición			80,580
			Clase: 3 % Costes indirectos			2,420
			Coste total redondeado			83,00
			OCHENTA Y TRES EUROS			
9.4	YS		SEÑALIZACIÓN PROVISIONAL DE OBRA			


	22010_FONTANERIA MODULO C_RM SANTIAGO RUSIÑOL_ARANJUEZ_REV1	Pág.: 34
	CUADRO DE PRECIOS Nº 2	22010_FONTANERIA ...
	SEGURIDAD Y SALUD	07/24

Nº Actividad	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
9.4.1	YSB		BALIZAMIENTO			
9.4.1.1	YSB050	m	CINTA ADHESIVA Y REFLECTANTE PARA BALIZAMIENTO, DE MATERIAL PLÁSTICO, DE 10 CM DE ANCHURA, IMPRESA EN FRANJAS DE COLOR ROJO Y BLANCO.			
	mt50bal010k	m	Cinta adhesiva y reflectante para balizamiento, de material pl...	1,500	1,750	2,63
	BCmo113	h	Peón ordinario construcción.	0,035	20,500	0,72
	%	%	Costes directos complementarios	2,000	3,350	0,07
	3,000	%	Costes indirectos		3,420	redonde...
			Clase: Mano de obra			0,720
			Clase: Materiales			2,630
			Clase: Medios auxiliares			0,070
			Clase: 3 % Costes indirectos			0,100
			Coste total redondeado			3,52
			TRES EUROS CON CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS			
9.4.2	YSS		SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD			
9.4.2.1	YSS020	Ud	CARTEL GENERAL INDICATIVO DE RIESGOS, DE PVC SERIGRAFIADO, DE 990X670 MM, AMORTIZABLE EN 3 USOS, FIJADO CON BRIDAS.			
	BCmt50les...	Ud	Cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de ...	0,500	8,110	4,06
	mt50spr046	Ud	Brida de nylon, de 4,8x200 mm.	6,000	0,030	0,18
	BCmo113	h	Peón ordinario construcción.	0,150	20,500	3,08
	%	%	Costes directos complementarios	2,000	7,320	0,15
	3,000	%	Costes indirectos		7,470	redonde...
			Clase: Mano de obra			3,080
			Clase: Materiales			4,240
			Clase: Medios auxiliares			0,150
			Clase: 3 % Costes indirectos			0,220
			Coste total redondeado			7,69
			SIETE EUROS CON SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS			
			Madrid, 08 de julio de 2024 Ingeniero Técnico Industrial			
						
			José Antonio López Benito			


 amas <small>Agencia Madrileña de Atención Social</small>	22010_FONTANERIA MODULO C_RM SANTIAGO RUSIÑOL_ARANJUEZ_REV1	Pág.: 1
	MEDICIONES Y PRESUPUESTOS	22010_FONTANERIA M...
		07/24

CAPITULO: MEDICIONES Y PRESUPUESTO

- MEDICIONES Y PRESUPUESTO

	22010_FONTANERIA MODULO C_RM SANTIAGO RUSIÑOL_ARANJUEZ_REV1	Pág.: 1
	MEDICIONES Y PRESUPUESTOS	22010_FONTANERIA M...
	ACTUACIONES PREVIAS	07/24


Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Latitud	Longitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
1	0 ACTUACIONES PREVIAS								
1.1	0X ANDAMIOS Y MAQUINARIA DE ELEVACIÓN								
1.1.1	0XA ANDAMIOS								
1.1.1.1	Ud Alquiler de torre de trabajo móvil, con plataforma de trabajo de 3x1 m², situada a una altura de 3 m.								
0XA113	Alquiler, durante 90 días naturales, de torre de trabajo móvil, con plataforma de trabajo de 3x1 m², situada a una altura de 3 m, formada por estructura tubular de acero galvanizado en caliente de 48,3 mm y 3,2 mm de espesor, preparada para soportar una carga de 2,0 kN/m² uniformemente distribuida sobre la plataforma y una carga puntual de 1,5 kN, clase 3 según UNE-EN 1004. Incluye: Revisión periódica para garantizar su estabilidad y condiciones de seguridad. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Amortización en forma de alquiler diario, según condiciones definidas en el contrato suscrito con la empresa suministradora, considerando un mínimo de 250 m² de fachada y 15 días naturales.								
	Montaje y Desmontaje de Tuberías	1				1,000			
	Total partida 1.1.1.1						1,000	673,78	673,78
	Total 0XA ANDAMIOS								673,78
	Total 0X ANDAMIOS Y MAQUINARIA DE ELEVACIÓN								673,78
1.2	0C PROTECCIONES PROVISIONALES								
1.2.1	0CS PAVIMENTOS								
1.2.1.1	M² Protección de solado de moqueta, madera, piedra natural u otro material, en el interior de los edificios.								
0CS010	Protección de solado de moqueta, madera, piedra natural u otro material, en el interior de los edificios, mediante la cubrición con lámina de plástico sobre la que se coloca una capa de cartón rizado fijado lateralmente en todo el perímetro, que se mantendrá durante los trabajos de rehabilitación o reforma, y posterior retirada de la protección.								
	Protección de solados de obra								
	Planta baja	1	150,000			150,000			
	Planta primera	1	200,000			200,000			
	Planta segundo	1	200,000			200,000			
	Planta tercera	1	200,000			200,000			
	Planta cuarta	1	200,000			200,000			
	Total partida 1.2.1.1						950,000	1,11	1.054,50
	Total 0CS PAVIMENTOS								1.054,50
	Total 0C PROTECCIONES PROVISIONALES								1.054,50
	Total 0 ACTUACIONES PREVIAS								1.728,28

	22010_FONTANERIA MODULO C_RM SANTIAGO RUSIÑOL_ARANJUEZ_REV1	Pág.: 2
	MEDICIONES Y PRESUPUESTOS	22010_FONTANERIA M...
	DEMOLICIONES	07/24


Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Latitud	Longitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
2	D DEMOLICIONES								
2.1	DE ESTRUCTURAS								
2.1.1	DEF FÁBRICA								
2.1.1.1	M Perforación en húmedo realizada verticalmente en forjado unidireccional.								
DEH023	Perforación en húmedo realizada verticalmente en forjado unidireccional de hormigón armado con viguetas prefabricadas de hormigón, entrevigado de bovedillas cerámicas o de hormigón y capa de compresión de hormigón, con corona diamantada de 132 mm de diámetro, previo levantado del pavimento y su base, y carga manual sobre camión o contenedor. Incluye: Replanteo de las zonas a perforar. Perforación del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto, con un mínimo de 33 cm. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, con un mínimo de 33 cm.								
	Planta primera a baja	3				3,000			
	Planta segunda a primera	3				3,000			
	Planta tercera a segunda	3				3,000			
	Planta cuarta a tercera	3				3,000			
	Total partida 2.1.1.1						12,000	135,62	1.627,44
	Total DEF FÁBRICA								1.627,44
	Total DE ESTRUCTURAS								1.627,44
2.2	DP PARTICIONES								
2.2.1	DPT TABIQUERÍA DE FÁBRICA								
2.2.1.1	M ² Demolición de partición interior de fábrica revestida, formada por ladrillo hueco doble de 7/9 cm de espesor, con medios manuales.								
DPT020	Demolición de partición interior de fábrica revestida, formada por ladrillo hueco doble de 7/9 cm de espesor, con medios manuales, sin afectar a la estabilidad de los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor. Incluye: Demolición del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente demolida según especificaciones de Proyecto.								
	Aseo en habitaciones Planta Primera	12	1,200		2,500	36,000			
	Aseo en habitaciones Planta Segunda	13	1,200		2,500	39,000			
	Aseo en habitaciones Planta Tercera	12	1,200		2,500	36,000			
	Aseo en habitaciones Planta Cuarta	12	1,200		2,500	36,000			
	Total partida 2.2.1.1						147,000	7,74	1.137,78
	Total DPT TABIQUERÍA DE FÁBRICA								1.137,78
	Total DP PARTICIONES								1.137,78
2.3	DI INSTALACIONES								
2.3.1	DIF FONTANERÍA								
2.3.1.1	M Desmontaje de tubos de plástico de más de 2" de diámetro, en instalación superficial de distribución de agua, con medios manuales.								
DIF010d	Desmontaje de tubos de polipropileno de más de 2" de diámetro, en instalación superficial de distribución de agua, con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos a los que están sujetos, y carga manual sobre camión o contenedor. Incluye: Desmontaje del elemento y material asociado a tubería (aislamiento, accesorios, abrazaderas, válvulas, bombas, etc), obturación de las conducciones conectadas al elemento, incluso el desmontaje y posterior montaje de placas registrables en falso techo. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente desmontada según especificaciones de Proyecto.								
	Instalación de fontanería existente	1.200				1.200,000			
	Auxiliar	300				300,000			
	Total partida 2.3.1.1						1.500,000	5,76	8.640,00

	22010_FONTANERIA MODULO C_RM SANTIAGO RUSIÑOL_ARANJUEZ_REV1	Pág.: 3
	MEDICIONES Y PRESUPUESTOS	22010_FONTANERIA M...
	DEMOLICIONES	07/24


Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Latitud	Longitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
2.3.1.2	M Desmontaje de tubos de cobre de más de 2" de diámetro, en instalación superficial de distribución de agua, con medios manuales.								
DIF010b	Desmontaje de tubos de cobre de más de 2" de diámetro, en instalación superficial de distribución de agua, con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos a los que están sujetos, y carga manual sobre camión o contenedor. Incluye: Desmontaje del elemento y material asociado a tubería (aislamiento, accesorios, abrazaderas, válvulas, bombas, etc), obturación de las conducciones conectadas al elemento, incluso el desmontaje y posterior montaje de placas registrables en falso techo. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente desmontada según especificaciones de Proyecto.								
	Instalación de fontanería existente	200				200,000			
	Auxiliar	100				100,000			
	Total partida 2.3.1.2						300,000	5,93	1.779,00
2.3.1.3	M Desmontaje de tubos de acero galvanizado de más de 2" de diámetro, en instalación superficial de distribución de agua, con medios manuales.								
DIF010c	Desmontaje de tubos de acero galvanizado de más de 2" de diámetro, en instalación superficial de distribución de agua, con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos a los que están sujetos, y carga manual sobre camión o contenedor. Incluye: Desmontaje del elemento y material asociado a tubería (aislamiento, accesorios, abrazaderas, válvulas, bombas, etc), obturación de las conducciones conectadas al elemento, incluso el desmontaje y posterior montaje de placas registrables en falso techo. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente desmontada según especificaciones de Proyecto.								
	Instalación de fontanería existente	100				100,000			
	Auxiliar	20				20,000			
	Total partida 2.3.1.3						120,000	6,22	746,40
2.3.1.4	Ud Desmontaje de radiador de 40 kg de peso máximo, con medios manuales, y recuperación, acopio y montaje del material en el mismo emplazamiento.								
DIC010	Desmontaje de radiador de 40 kg de peso máximo, con medios manuales, y recuperación, acopio y montaje del material en el mismo emplazamiento, dejando la toma y la salida con tapones provisionales, y carga manual sobre camión o contenedor. Incluye: Desmontaje del elemento y material asociado al elemento, obturación de las conducciones conectadas al elemento. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor. Criterio de medición de proyecto: Unidad medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la unidad realmente desmontada según especificaciones de Proyecto.								
	Aseos habitaciones Planta Primera	12				12,000			
	Aseos habitaciones Planta Segunda	12				12,000			
	Aseos habitaciones Planta Tercera	12				12,000			
	Aseos habitaciones Planta Cuarta	12				12,000			
	Total partida 2.3.1.4						48,000	52,06	2.498,88
2.3.1.5	Ud Desmontaje de inodoro con tanque bajo, con medios manuales, y recuperación, acopio y montaje del material en el mismo emplazamiento.								
DSM010	Desmontaje de inodoro con tanque bajo, con medios manuales, y recuperación, acopio y montaje del material en el mismo emplazamiento, siendo el orden de ejecución del proceso inverso al de su instalación, sin afectar a la estabilidad de los elementos constructivos a los que pueda estar sujeto, y carga manual sobre camión o contenedor. Incluye: Desmontaje del elemento y material asociado al elemento, obturación de las conducciones conectadas al elemento. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor. Criterio de medición de proyecto: Unidad medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la unidad realmente desmontada según especificaciones de Proyecto.								
	Aseos habitaciones Planta Primera	12				12,000			
	Aseos habitaciones Planta Segunda	12				12,000			
	Aseos habitaciones Planta Tercera	12				12,000			
	Aseos habitaciones Planta Cuarta	12				12,000			
	Total partida 2.3.1.5						48,000	55,37	2.657,76

	22010_FONTANERIA MODULO C_RM SANTIAGO RUSIÑOL_ARANJUEZ_REV1	Pág.: 4
	MEDICIONES Y PRESUPUESTOS	22010_FONTANERIA M...
	DEMOLICIONES	07/24

Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Latitud	Longitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
2.3.1.6	Ud Desmontaje de barra de sujeción para minusválidos, rehabilitación y tercera edad, para inodoro, colocada en pared, con forma recta, con medios manuales, y recuperación, acopio y montaje del material en el mismo emplazamiento.								
SPA020	Desmontaje de barra de sujeción para minusválidos, rehabilitación y tercera edad, para inodoro, colocada en pared, con forma recta, con medios manuales, y recuperación, acopio y montaje del material en el mismo emplazamiento. Incluso elementos de fijación. Incluye: Desmontaje del elemento y material asociado al elemento, obturación de las conducciones conectadas al elemento. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor. Criterio de medición de proyecto: Unidad medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la unidad realmente desmontada según especificaciones de Proyecto.								
	Aseos habitaciones Planta Primera	12				12,000			
	Aseos habitaciones Planta Segunda	12				12,000			
	Aseos habitaciones Planta Tercera	12				12,000			
	Aseos habitaciones Planta Cuarta	12				12,000			
	Total partida 2.3.1.6						48,000	18,73	899,04
	Total DIF FONTANERÍA								17.221,08
2.3.2	DII ILUMINACIÓN								
2.3.2.1	Ud Desmontaje de luminaria interior situada a más de 3 m de altura, empotrada con medios manuales y recuperación, acopio y montaje del material en el mismo emplazamiento.								
DII010b	Desmontaje de luminaria interior situada a más de 3 m de altura, empotrada con medios manuales y recuperación, acopio y montaje del material en el mismo emplazamiento, siendo el orden de ejecución del proceso inverso al de su instalación, sin deteriorar los elementos constructivos a los que pueda estar sujeta, y carga manual sobre camión o contenedor. Incluye: Desmontaje del elemento. Clasificación y etiquetado. Acopio de los materiales a reutilizar. Reposición y conexionado del elemento. Retirada y acopio de los restos de obra. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de los restos de obra sobre camión o contenedor. Montaje, 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 desmontadas y repuestas según especificaciones de Proyecto.								
	Habitación Baño Geriátrico Planta Primera	2				2,000			
	Habitaciones Planta Tercera	12				12,000			
	Habitaciones Planta Cuarta	12				12,000			
	Total partida 2.3.2.1						26,000	8,42	218,92
2.3.2.2	Ud Desmontaje de luminaria interior situada a más de 3 m de altura, en falso techo registrable con medios manuales y recuperación, acopio y montaje del material en el mismo emplazamiento.								
DII010c	Desmontaje de luminaria interior situada a más de 3 m de altura, en falso techo registrable con medios manuales y recuperación, acopio y montaje del material en el mismo emplazamiento, siendo el orden de ejecución del proceso inverso al de su instalación, sin deteriorar los elementos constructivos a los que pueda estar sujeta, y carga manual sobre camión o contenedor. Incluye: Desmontaje del elemento. Clasificación y etiquetado. Acopio de los materiales a reutilizar. Reposición y conexionado del elemento. Retirada y acopio de los restos de obra. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de los restos de obra sobre camión o contenedor. Montaje, 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 desmontadas y repuestas según especificaciones de Proyecto.								
	Habitaciones Planta Primera	12				12,000			
	Habitaciones Planta Segunda	12				12,000			
	Sala de curas y comedor Planta Segunda	3				3,000			
	Pasillo, sala TV y Terapia Ocupacional planta baja módulo C	8				8,000			
	Pasillo planta 1 módulo C	8				8,000			
	Pasillo planta 2 módulo C	8				8,000			
	Pasillo planta 3 módulo C	8				8,000			
	Pasillo planta 4 módulo C	8				8,000			
	Total partida 2.3.2.2						67,000	7,31	489,77
	Total DII ILUMINACIÓN								708,69
2.3.3	DIO CONTRA INCENDIOS								

	22010_FONTANERIA MODULO C_RM SANTIAGO RUSIÑOL_ARANJUEZ_REV1	Pág.: 5
	MEDICIONES Y PRESUPUESTOS	22010_FONTANERIA M...
	DEMOLICIONES	07/24


Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Latitud	Longitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
2.3.3.1	Ud Desmontaje de detector de incendios situado en paramento, con medios manuales y recuperación del material para su posterior ubicación en otro emplazamiento.								
DIO200	Desmontaje de detector de incendios situado en paramento, con medios manuales y recuperación del material para su posterior ubicación en otro emplazamiento, siendo el orden de ejecución del proceso inverso al de su instalación, sin deteriorar los elementos constructivos a los que pueda estar sujeto, y carga manual sobre camión o contenedor.								
	Habitación Baño Geriátrico Planta Primera	1				1,000			
	Habitaciones Planta Tercera	6				6,000			
	Habitaciones Planta Cuarta	6				6,000			
	Total partida 2.3.3.1						13,000	11,01	143,13
	Total DIO CONTRA INCENDIOS								143,13
	Total DI INSTALACIONES								18.072,90
2.4	DR REVESTIMIENTOS Y TRASDOSADOS								
2.4.1	DRS SUELOS Y PAVIMENTOS								
2.4.1.1	M² Levantado de pavimento existente en el interior del edificio, de baldosas de terrazo, con medios manuales y recuperación del 80% del material para su posterior reutilización.								
DRS010	Levantado de pavimento existente en el interior del edificio, de baldosas de terrazo, con medios manuales y recuperación del 80% del material para su posterior reutilización, sin deteriorar los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor. Incluye: Levantado del elemento. Clasificación y etiquetado. Limpieza del reverso de las baldosas. Acopio de los materiales a reutilizar. Reposición del elemento. Retirada y acopio de los restos de obra. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente desmontada según especificaciones de Proyecto.								
	Planta primera patinillos	2				2,000			
	Planta segunda patinillos	2				2,000			
	Planta tercera patinillo	1,5				1,500			
	Planta cuarta patinillo	1,5				1,500			
	Total partida 2.4.1.1						7,000	18,50	129,50
	Total DRS SUELOS Y PAVIMENTOS								129,50
2.4.2	DRT FALSOS TECHOS								
2.4.2.1	M² Demolición de cielo raso de cañizo enlucido con yeso, situado a una altura mayor o igual a 4 m, con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor.								
DRT010	Demolición de cielo raso de cañizo enlucido con yeso, situado a una altura mayor o igual a 4 m, con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor. Incluye: Demolición del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente demolida según especificaciones de Proyecto.								
	Habitación Baño Geriátrico Planta Primera	12				12,000			
	Habitaciones Planta Tercera	5	5,000			25,000			
	Habitaciones Planta Cuarta	5	5,000			25,000			
	Total partida 2.4.2.1						62,000	9,00	558,00
	Total DRT FALSOS TECHOS								558,00
	Total DR REVESTIMIENTOS Y TRASDOSADOS								687,50
	Total D DEMOLICIONES								21.525,62

	22010_FONTANERIA MODULO C_RM SANTIAGO RUSIÑOL_ARANJUEZ_REV1	Pág.: 6
	MEDICIONES Y PRESUPUESTOS	22010_FONTANERIA M...
	REMATES Y AYUDAS	07/24

Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Latitud	Longitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
3	H REMATES Y AYUDAS								
3.1	HY AYUDAS DE ALBAÑILERÍA								
3.1.1	HYA PARA INSTALACIONES								
3.1.1.1	M² Repercusión por m² de superficie construida de obra, de ayudas de cualquier trabajo de albañilería, necesarias para la correcta ejecución de la instalación de fontanería.								
HYA010	<p>Repercusión por m² de superficie construida de obra, de ayudas de cualquier trabajo de albañilería, necesarias para la correcta ejecución de la instalación de fontanería formada por: acometida, tubo de alimentación, batería de contadores, grupo de presión, depósito, montantes, instalación interior, cualquier otro elemento componente de la instalación, accesorios y piezas especiales, con un grado de complejidad alto, en edificio de otros usos, incluida p/p de elementos comunes. Incluso material auxiliar para la correcta ejecución de los trabajos.</p> <p>Incluye: Trabajos de apertura y tapado de rozas. Apertura de agujeros en paramentos, muros, forjados y losas, para el paso de instalaciones. Colocación de pasamuros. Colocación y recibido de cajas para elementos empotrados. Sellado de agujeros y huecos de paso de instalaciones.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie construida, medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>								
	Planta Baja	100				100,000			
	Planta Primera	130				130,000			
	Planta Segunda	130				130,000			
	Planta Tercera	130				130,000			
	Planta Cuarta	130				130,000			
	Total partida 3.1.1.1						620,000	7,51	4.656,20
3.1.1.2	M² Repercusión por m² de superficie construida de obra, de ayudas de cualquier trabajo de albañilería, necesarias para la correcta ejecución de la instalación de protección contra incendios.								
HYA010b	<p>Repercusión por m² de superficie construida de obra, de ayudas de cualquier trabajo de albañilería, necesarias para la correcta ejecución de la instalación de protección contra incendios formada por: equipos de detección y alarma, alumbrado de emergencia, equipos de extinción, ventilación, mecanismos y accesorios, con un grado de complejidad alto, en edificio de otros usos, incluida p/p de elementos comunes. Incluso material auxiliar para la correcta ejecución de los trabajos.</p> <p>Incluye: Trabajos de apertura y tapado de rozas. Apertura de agujeros en paramentos, muros, forjados y losas, para el paso de instalaciones. Colocación de pasamuros. Colocación y recibido de cajas para elementos empotrados. Sellado de agujeros y huecos de paso de instalaciones.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie construida, medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>								
	Planta Segunda	10				10,000			
	Total partida 3.1.1.2						10,000	3,93	39,30
3.1.1.3	M² Repercusión por m² de superficie construida de obra, de ayudas de cualquier trabajo de albañilería, necesarias para la correcta ejecución de la instalación eléctrica.								
HYA010c	<p>Repercusión por m² de superficie construida de obra, de ayudas de cualquier trabajo de albañilería, necesarias para la correcta ejecución de la instalación eléctrica formada por: puesta a tierra, red de equipotencialidad, caja general de protección, línea general de alimentación, centralización de contadores, derivaciones individuales y red de distribución interior, con un grado de complejidad alto, en edificio de otros usos, incluida p/p de elementos comunes. Incluso material auxiliar para la correcta ejecución de los trabajos.</p> <p>Incluye: Trabajos de apertura y tapado de rozas. Apertura de agujeros en paramentos, muros, forjados y losas, para el paso de instalaciones. Colocación de pasamuros. Colocación y recibido de cajas para elementos empotrados. Sellado de agujeros y huecos de paso de instalaciones.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie construida, medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>								
	Habitación Baño Geriátrico Planta Primera	12				12,000			
	Habitaciones Planta Tercera	6	5,000			30,000			
	Habitaciones Planta Cuarta	6	5,000			30,000			
	Total partida 3.1.1.3						72,000	11,25	810,00
	Total HYA PARA INSTALACIONES								5.505,50
3.1.2	HYL LIMPIEZA DE OBRA								

	22010_FONTANERIA MODULO C_RM SANTIAGO RUSIÑOL_ARANJUEZ_REV1	Pág.: 7
	MEDICIONES Y PRESUPUESTOS	22010_FONTANERIA M...
	REMATES Y AYUDAS	07/24

Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Latitud	Longitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
3.1.2.1	M² Desmontaje, recuperación e instalación de falso techo registrable, incluido luminarias, altavoces de megafonía e hilo musical existentes.								
HYL010b	Desmontaje de placa de escayola de techo registrable y montaje de falso techo, con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos a los que se sujeta, incluido luminarias, altavoces de megafonía e hilo musical existentes. Incluso p/p de limpieza y acopio de material.								
	Planta Baja	140				140,000			
	Planta Primera	160				160,000			
	Planta Segunda	160				160,000			
	Planta Tercera	160				160,000			
	Planta Cuarta	160				160,000			
	Total partida 3.1.2.1						780,000	2,80	2.184,00
3.1.2.2	M² Limpieza periódica de obra, en edificio.								
HYL010	Repercusión por m² de superficie construida de obra de las horas de peón ordinario dedicadas a la limpieza periódica de la obra, en edificio de otros usos, tras la terminación de los diferentes oficios que intervienen durante la ejecución de la obra, y no tengan incluida la limpieza en su precio. Incluye: Trabajos de limpieza. Retirada y acopio de los restos generados. Carga manual de los restos generados sobre camión o contenedor. Criterio de medición de proyecto: Superficie construida, medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.								
	Planta Baja	200				200,000			
	Planta Primera	270				270,000			
	Planta Segunda	270				270,000			
	Planta Tercera	270				270,000			
	Planta Cuarta	270				270,000			
	Total partida 3.1.2.2						1.280,000	2,05	2.624,00
3.1.2.3	Ud Limpieza final de obra en edificio.								
HYL020	Limpieza final de obra en edificio de otros usos, con una superficie construida media de 350 m², incluyendo los trabajos de eliminación de la suciedad y el polvo acumulado en paramentos y carpinterías, limpieza y desinfección de baños y aseos, limpieza de cristales y carpinterías exteriores, eliminación de manchas y restos de yeso y mortero adheridos en suelos y otros elementos, recogida y retirada de plásticos y cartones, todo ello junto con los demás restos de fin de obra depositados en el contenedor de residuos para su transporte a vertedero autorizado. Incluye: Trabajos de limpieza. Retirada y acopio de los restos generados. Carga manual de los restos generados 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 ejecutadas según especificaciones de Proyecto.								
	limpieza	1				1,000			
	Total partida 3.1.2.3						1,000	1.033,79	1.033,79
	Total HYL LIMPIEZA DE OBRA								5.841,79
	Total HY AYUDAS DE ALBAÑILERÍA								11.347,29
	Total H REMATES Y AYUDAS								11.347,29

	22010_FONTANERIA MODULO C_RM SANTIAGO RUSIÑOL_ARANJUEZ_REV1	Pág.: 8
	MEDICIONES Y PRESUPUESTOS	22010_FONTANERIA M...
	INSTALACIONES	07/24

Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Latitud	Longitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
4	I INSTALACIONES								
4.1	IF FONTANERÍA								
4.1.1	IFI INSTALACIÓN INTERIOR								
4.1.1.1	M Tubería colocada superficialmente, formada por tubo de acero inoxidable clase 1.4404 (AISI 316L), con unión por prensado, de 18 mm de diámetro exterior y 0,7 mm de espesor, con aislamiento.								
IFI005c	Suministro e instalación de tubería para instalación interior de fontanería, colocada superficialmente, formada por tubo de acero inoxidable clase 1.4404 (AISI 316L), con soldadura longitudinal, de 18 mm de diámetro exterior y 0,7 mm de espesor, serie 1 según UNE-EN 10312. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Se incluye aislamiento por coquilla de espuma elastomérica, de 19 mm de diámetro interior y 30 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada, con adhesivo para las uniones. Totalmente montada, conexionada y probada. 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.	230				230,000			
	Auxiliar	30				30,000			
	Total partida 4.1.1.1						260,000	32,09	8.343,40
4.1.1.2	M Tubería colocada superficialmente, formada por tubo de acero inoxidable clase 1.4404 (AISI 316L), con unión por prensado, de 22 mm de diámetro exterior y 0,7 mm de espesor, con aislamiento								
IFI005cb	Suministro e instalación de tubería para instalación interior, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de acero inoxidable clase 1.4404 según UNE-EN 10088-1 (AISI 316L), con unión por prensado, de 22 mm de diámetro exterior y 0,7 mm de espesor, serie 1 según UNE-EN 10312. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Se incluye aislamiento por coquilla de espuma elastomérica, de 23 mm de diámetro interior y 30 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada, con adhesivo para las uniones. Totalmente montada, conexionada y probada. 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.	345				345,000			
	Auxiliar	50				50,000			
	Total partida 4.1.1.2						395,000	34,32	13.556,40
4.1.1.3	M Tubería colocada superficialmente, formada por tubo de acero inoxidable clase 1.4404 (AISI 316L), con unión por prensado, de 28 mm de diámetro exterior y 0,8 mm de espesor, con aislamiento.								
IFI005eb	Suministro e instalación de tubería para instalación interior, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de acero inoxidable clase 1.4404 según UNE-EN 10088-1 (AISI 316L), con unión por prensado, de 28 mm de diámetro exterior y 0,8 mm de espesor, serie 1 según UNE-EN 10312. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Se incluye aislamiento coquilla de espuma elastomérica, de 29 mm de diámetro interior y 30 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada, con adhesivo para las uniones. Totalmente montada, conexionada y probada. 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.	325				325,000			
	Auxiliar	40				40,000			
	Total partida 4.1.1.3						365,000	37,79	13.793,35
4.1.1.4	M Tubería colocada superficialmente, formada por tubo de acero inoxidable clase 1.4404 (AISI 316L), con unión por prensado, de 35 mm de diámetro exterior y 1 mm de espesor, con aislamiento.								
IFI005gb	Suministro e instalación de tubería para instalación interior, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de acero inoxidable clase 1.4404 según UNE-EN 10088-1 (AISI 316L), con unión por prensado, de 35 mm de diámetro exterior y 1 mm de espesor, serie 1 según UNE-EN 10312. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Se incluye aislamiento coquilla de espuma elastomérica, de 36 mm de diámetro interior y 30 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada, con adhesivo para las uniones. Totalmente montada, conexionada y probada. 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.	142				142,000			
	Instalación de fontanería							(Continúa...)	

	22010_FONTANERIA MODULO C_RM SANTIAGO RUSIÑOL_ARANJUEZ_REV1	Pág.: 9
	MEDICIONES Y PRESUPUESTOS	22010_FONTANERIA M...
	INSTALACIONES	07/24


Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Latitud	Longitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
4.1.1.4	M Tubería colocada superficialmente, formada por tubo de acero inoxidable clase ... Auxiliar	25				25,000		(Continuación...)	
	Total partida 4.1.1.4						167,000	46,35	7.740,45
4.1.1.5	M Tubería colocada superficialmente, formada por tubo de acero inoxidable clase 1.4404 (AISI 316L), con unión por prensado, de 42 mm de diámetro exterior y 1,5 mm de espesor, con aislamiento IFI005jb Suministro e instalación de tubería para instalación interior, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de acero inoxidable clase 1.4404 según UNE-EN 10088-1 (AISI 316L), con unión por prensado, de 42 mm de diámetro exterior y 1,5 mm de espesor, serie 1 según UNE-EN 10312. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Se incluye aislamiento coquilla de espuma elastomérica, de 43,5 mm de diámetro interior y 35 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada, con adhesivo para las uniones. Totalmente montada, conexionada y probada. 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.	56 15				56,000 15,000			
	Total partida 4.1.1.5						71,000	53,67	3.810,57
4.1.1.6	M Tubería colocada superficialmente, formada por tubo de acero inoxidable clase 1.4404 (AISI 316L), con unión por prensado, de 54 mm de diámetro exterior y 1,2 mm de espesor, con aislamiento IFI005kb Suministro e instalación de tubería para instalación interior, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de acero inoxidable clase 1.4404 según UNE-EN 10088-1 (AISI 316L), con unión por prensado, de 54 mm de diámetro exterior y 1,2 mm de espesor, serie 1 según UNE-EN 10312. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Se incluye aislamiento coquilla de espuma elastomérica, de 55 mm de diámetro interior y 35 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada, con adhesivo para las uniones. Totalmente montada, conexionada y probada. 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.	25 10				25,000 10,000			
	Total partida 4.1.1.6						35,000	64,18	2.246,30
4.1.1.7	M Tubería colocada superficialmente, formada por tubo de acero inoxidable clase 1.4404 (AISI 316L), con unión por prensado, de 76 mm de diámetro exterior y 1,5 mm de espesor, con aislamiento. IFI005bb Suministro e instalación de tubería para instalación interior, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de acero inoxidable clase 1.4404 según UNE-EN 10088-1 (AISI 316L), con unión por prensado, de 76 mm de diámetro exterior y 1,5 mm de espesor, serie 1 según UNE-EN 10312. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Se incluye aislamiento coquilla de espuma elastomérica, de 80 mm de diámetro interior y 35 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada, con adhesivo para las uniones. Totalmente montada, conexionada y probada. 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.	15 5				15,000 5,000			
	Total partida 4.1.1.7						20,000	91,31	1.826,20
4.1.1.8	Ud Realización de puntos fijos y liras de dilatación realizados por tubería colocada superficialmente, formada por tubo de acero inoxidable clase 1.4404 (AISI 316L), con unión por prensado, de 28 mm de diámetro exterior y 0,8 mm de espesor, con aislamiento. IFI005ebb Realización de puntos fijos y liras de dilatación realizados por tubería para instalación interior, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de acero inoxidable clase 1.4404 según UNE-EN 10088-1 (AISI 316L), con unión por prensado, de 28 mm de diámetro exterior y 0,8 mm de espesor, serie 1 según UNE-EN 10312. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Se incluye aislamiento coquilla de espuma elastomérica, de 29 mm de diámetro interior y 30 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada, con adhesivo para las uniones. Totalmente montada, conexionada y probada. 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.								

	22010_FONTANERIA MODULO C_RM SANTIAGO RUSIÑOL_ARANJUEZ_REV1	Pág.: 10
	MEDICIONES Y PRESUPUESTOS	22010_FONTANERIA M...
	INSTALACIONES	07/24


Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Latitud	Longitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
	Planta Baja (ACS / RACS) 2 2,000 Planta Primera (ACS / RACS) 2 2,000 Planta Segunda (ACS / RACS) 2 2,000 Planta Tercera (ACS / RACS) 2 2,000 Planta Cuarta (ACS / RACS) 2 2,000 Total partida 4.1.1.8						10,000	77,23	772,30
4.1.1.9	Ud Conexión desagües montantes con bajante PVC existente o saneamiento de aseo más cercano. ASB020b Suministro y montaje de la conexión de los desagües de las montantes a través de injerto de PVC. Incluso comprobación del buen estado de la acometida existente, trabajos de conexión, empalme, sellado, pruebas de estanqueidad, reposición de elementos en caso de roturas o de aquellos que se encuentren deteriorados en el tramo de acometida existente. totalmente montada, conexionada y probada. sin incluir excavación. Incluye: replanteo y trazado de la conexión en el pozo de registro. rotura del pozo con compresor. colocación de la acometida. resolución de la conexión. 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. Desagüe montantes planta baja 3 3,000 Total partida 4.1.1.9						3,000	57,70	173,10
4.1.1.10	Ud Conexión a la red general de fontanería de centro. IRN020b Conexión a la red general de fontanería de centro, con trabajos de desvío de la instalación de fontanería, incluyendo elementos de desvío de la instalación, accesorios y piezas especiales necesarios, totalmente montado y probado. Conexión a tubería de AF 1 1,000 Conexión a tubería de ACS 1 1,000 Conexión a tubería de RACS 1 1,000 Total partida 4.1.1.10						3,000	306,80	920,40
	Total IFI INSTALACIÓN INTERIOR								53.182,47
4.1.2	IFW VALVULERÍA Y ELEMENTOS								
4.1.2.1	Ud Manguito electrolítico h-h de cobre y poliamida para roscar de 3/4". IFW010b Suministro y Montaje de manguito electrolítico h-h de cobre y poliamida para roscar de 3/4". Totalmente montada, conexionada y probada. Incluye: Replanteo. Conexión del manguito a los tubos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. Aseos Planta Tercera (AF / ACS) 24 24,000 Aseos Planta Cuarta (AF / ACS) 24 24,000 Terapia Ocupacional Planta Baja (AF / ACS) 2 2,000 Auxiliar 10 10,000 Total partida 4.1.2.1						60,000	13,73	823,80
4.1.2.2	Ud Válvula de retención de latón para roscar de 1 1/2", aislada IFW040bbb Suministro y Montaje de válvula de retención de latón para roscar de 1 1/2". Se incluye aislamiento coquilla de espuma elastomérica, de 43,5 mm de diámetro interior y 35 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada, con adhesivo para las uniones. Totalmente montada, conexionada y probada. Incluye: Replanteo. Colocación de la válvula. Conexionado. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. Montantes (RACS) 1 1,000 Total partida 4.1.2.2						1,000	65,00	65,00
4.1.2.3	Ud Válvula de retención de latón para roscar de 2", aislada. IFW040bc Suministro y Montaje de válvula de retención de latón para roscar de 2", aislada. Se incluye aislamiento coquilla de espuma elastomérica, de 55 mm de diámetro interior y 35 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada, con adhesivo para las uniones. Totalmente montada, conexionada y probada. Incluye: Replanteo. Colocación de la válvula. Conexionado. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. Montantes (ACS) 1 1,000 Total partida 4.1.2.3						1,000	89,65	89,65

	22010_FONTANERIA MODULO C_RM SANTIAGO RUSIÑOL_ARANJUEZ_REV1	Pág.: 11
	MEDICIONES Y PRESUPUESTOS	22010_FONTANERIA M...
	INSTALACIONES	07/24


Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Latitud	Longitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
4.1.2.4	Ud Válvula de retención de latón para roscar de 3", aislada.								
IFW040bcc	<p>Suministro y Montaje de válvula de retención de latón para roscar de 3", aislada. Se incluye aislamiento coquilla de espuma elastomérica, de 80 mm de diámetro interior y 30 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada, con adhesivo para las uniones. Totalmente montada, conexionada y probada.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación de la válvula. Conexionado.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	1				1,000			
	Montantes (AF)	1				1,000			
	Total partida 4.1.2.4						1,000	233,22	233,22
4.1.2.5	Ud Válvula de esfera de latón CW617N acabado cromado, de 3", para roscar, aislada								
ICS075bi	<p>Suministro e instalación de válvula de esfera de latón CW617N acabado cromado, de 3", para roscar, PN=50 bar y temperatura de servicio desde -20°C (excluyendo congelación) hasta 140°C. Incluso con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica, elementos de montaje y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Totalmente montada, conexionada y probada.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación de la válvula. Conexión de la válvula a los tubos.</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			
	Ramal módulo C (AF)	1				1,000			
	Montante (AF)	1				1,000			
	Total partida 4.1.2.5						2,000	199,53	399,06
4.1.2.6	Ud Válvula de esfera de latón CW617N acabado cromado, de 2", para roscar, aislada.								
ICS075bf	<p>Suministro e instalación de válvula de esfera de latón CW617N acabado cromado, de 2", para roscar, PN=50 bar y temperatura de servicio desde -20°C (excluyendo congelación) hasta 140°C; con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica, incluso elementos de montaje y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Totalmente montada, conexionada y probada.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación de la válvula, aislamiento. Conexión de la válvula a los tubos.</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			
	Ramal módulo C (ACS)	1				1,000			
	Montante (ACS)	1				1,000			
	Total partida 4.1.2.6						2,000	141,06	282,12
4.1.2.7	Ud Válvula de esfera de latón CW617N acabado cromado, de 1 1/2", para roscar, aislada.								
ICS075beb	<p>Suministro e instalación de válvula de esfera de latón CW617N acabado cromado, de 1 1/2", para roscar, PN=50 bar y temperatura de servicio desde -20°C (excluyendo congelación) hasta 140°C; con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica, incluso elementos de montaje y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Totalmente montada, conexionada y probada.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación de la válvula, aislamiento. Conexión de la válvula a los tubos.</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			
	Ramal módulo C existente (RACS)	1				1,000			
	Montante (RACS)	1				1,000			
	Ramal Planta Primera (AF)	1				1,000			
	Ramal Planta Segunda (AF)	1				1,000			
	Ramal Planta Tercera (AF)	1				1,000			
	Ramal Planta Cuarta (AF)	1				1,000			
	Total partida 4.1.2.7						6,000	78,76	472,56
4.1.2.8	Ud Válvula de esfera de latón CW617N acabado cromado, de 1 1/4", para roscar, aislada.								
ICS075bg	<p>Suministro e instalación de válvula de esfera de latón CW617N acabado cromado, de 1 1/4", para roscar, PN=50 bar y temperatura de servicio desde -20°C (excluyendo congelación) hasta 140°C; con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica, incluso elementos de montaje y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Totalmente montada, conexionada y probada.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación de la válvula, aislamiento. Conexión de la válvula a los tubos.</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>								

	22010_FONTANERIA MODULO C_RM SANTIAGO RUSIÑOL_ARANJUEZ_REV1	Pág.: 12
	MEDICIONES Y PRESUPUESTOS	22010_FONTANERIA M...
	INSTALACIONES	07/24


Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Latitud	Longitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
	Ramal Planta Primera (ACS) 1 Ramal Planta Segunda (ACS) 1 Ramal Planta Tercera (ACS / RACS) 2 Ramal Planta Cuarta (ACS / RACS) 2 Total partida 4.1.2.8					1,000 1,000 2,000 2,000	6,000	73,78	442,68
4.1.2.9	Ud Válvula de esfera de latón CW617N acabado cromado, de 1", para roscar, aislada.								
ICS075bh	Suministro e instalación de válvula de esfera de latón CW617N acabado cromado, de 1", para roscar, PN=50 bar y temperatura de servicio desde -20°C (excluyendo congelación) hasta 140°C; con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica, incluso elementos de montaje y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Totalmente montada, conexionada y probada. Incluye: Replanteo. Colocación de la válvula, aislamiento. Conexión de la válvula a los tubos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. Ramal Planta Primera (RACS) 1 Ramal Planta Segunda (RACS) 1 Derivaciones Aseos Planta Primera (AF) 6 Derivaciones Aseos Planta Segunda (AF) 6 Derivaciones Aseos Planta Tercera (AF) 6 Derivaciones Aseos Planta Cuarta (AF) 6 Total partida 4.1.2.9					1,000 1,000 6,000 6,000 6,000 6,000	26,000	58,90	1.531,40
4.1.2.10	Ud Válvula de esfera de latón CW617N acabado cromado, de 3/4", para roscar, aislada								
IFW010c	Suministro e instalación de válvula de esfera de latón CW617N acabado cromado, de 3/4", para roscar, PN=50 bar y temperatura de servicio desde -20°C (excluyendo congelación) hasta 140°C, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica, incluso elementos de montaje y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Totalmente montada, conexionada y probada. Incluye: Replanteo. Conexión de la válvula a los tubos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. Purgador aire montantes (AF / ACS / RACS) 3 Desagüe Montantes (AF / ACS / RACS) 3 Ramal Planta Baja (AF/ ACS) 2 Terapia Ocupacional Planta Baja (AF / ACS) 2 Aseos Planta Primera (AF / ACS) 24 Derivaciones Aseos Planta Primera (ACS) 6 Aseos Planta Segunda (AF / ACS) 26 Derivaciones Aseos Planta Segunda (ACS) 6 Aseos Planta Tercera (AF / ACS) 24 Derivaciones Aseos Planta Tercera (ACS) 6 Aseos Planta Cuarta (AF / ACS) 24 Derivaciones Aseos Planta Cuarta (ACS) 6 Corte en planta de las montantes existentes (AF / ACS / RACS) 18 Total partida 4.1.2.10					3,000 3,000 2,000 2,000 24,000 6,000 26,000 6,000 24,000 6,000 24,000 6,000 18,000	150,000	52,62	7.893,00
4.1.2.11	Ud Válvula de esfera de latón CW617N acabado cromado, de 1/2", para roscar, aislada.								
ICS075	Suministro e instalación de válvula de esfera de latón CW617N acabado cromado, de 1/2", para roscar, PN=50 bar y temperatura de servicio desde -20°C (excluyendo congelación) hasta 140°C. Incluso elementos de montaje y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Totalmente montada, conexionada y probada. Incluye: Replanteo. Conexión de la válvula a los tubos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. Derivación Planta Baja (AF/ACS) 2 Derivación Terapia Ocupacional Planta Baja (RACS) 3 Derivaciones Aseos Planta Primera (RACS) 6 Derivaciones Aseos Planta Segunda (RACS) 6					2,000 3,000 6,000 6,000			
								(Continúa...)	

	22010_FONTANERIA MODULO C_RM SANTIAGO RUSIÑOL_ARANJUEZ_REV1	Pág.: 13
	MEDICIONES Y PRESUPUESTOS	22010_FONTANERIA M...
	INSTALACIONES	07/24


Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Latitud	Longitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
4.1.2.11	Ud Válvula de esfera de latón CW617N acabado cromado, de 1/2", para roscar, aisl...							(Continuación...)	
	Derivaciones sala de curas Planta Segunda (AF / ACS / RACS)	3				3,000			
	Derivaciones comedor Planta Segunda (AF / ACS)	2				2,000			
	Derivaciones Aseos Planta Tercera (RACS)	6				6,000			
	Derivaciones Aseos Planta Cuarta (RACS)	6				6,000			
	Total partida 4.1.2.11						34,000	43,63	1.483,42
4.1.2.12	Ud Válvula termostática de regulación de caudal de retorno de ACS, de diámetro 20 mm, caudal 0,06 l/s, conexiones roscadas y totalmente aislada.								
ICS075bn...	Suministro e instalación de válvula termostática de regulación de caudal de retorno de ACS, de diámetro nominal 20 mm, caudal máximo 0,06 l/s (a ajustar por el instalador al consumo real del equipo), modelo FJVA de Danfoss o equivalente, conexiones roscadas, con cuerpo de acero inoxidable, PN10, rango de temperatura de -25 a 55°C, presión diferencial de 0 a 10 bar, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica recubierta con chapa de aluminio, incluso elementos de montaje y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Totalmente montada, conexionada y probada. Incluye: Replanteo. Colocación de la válvula, aislamiento y acabado en aluminio brillante. Conexión de la válvula a los tubos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.								
	Comedor + sala de curas (RACS)	1				1,000			
	Total partida 4.1.2.12						1,000	477,11	477,11
4.1.2.13	Ud Suministro e instalación de válvula termostática de regulación de caudal de retorno de ACS, de diámetro nominal 20 mm, caudal máximo 0,07 l/s (a ajustar por el instalador al consumo real del equipo), modelo FJVA de Danfoss o equivalente, conexiones roscadas, con cuerpo de acero inoxidable, PN10, rango de temperatura de -25 a 55°C, presión diferencial de 0 a 10 bar, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica recubierta con chapa de aluminio, incluso elementos de montaje y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Totalmente montada, conexionada y probada. Incluye: Replanteo. Colocación de la válvula, aislamiento y acabado en aluminio brillante. Conexión de la válvula a los tubos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.								
ICS075bn...	Suministro e instalación de válvula termostática de regulación de caudal de retorno de ACS, de diámetro nominal 20 mm, caudal máximo 0,07 l/s (a ajustar por el instalador al consumo real del equipo), modelo FJVA de Danfoss o equivalente, conexiones roscadas, con cuerpo de acero inoxidable, PN10, rango de temperatura de -25 a 55°C, presión diferencial de 0 a 10 bar, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica recubierta con chapa de aluminio, incluso elementos de montaje y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Totalmente montada, conexionada y probada. Incluye: Replanteo. Colocación de la válvula, aislamiento y acabado en aluminio brillante. Conexión de la válvula a los tubos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.								
	Aseo Planta + C. limpieza Planta Segunda (RACS)	1				1,000			
	Total partida 4.1.2.13						1,000	477,11	477,11

	22010_FONTANERIA MODULO C_RM SANTIAGO RUSIÑOL_ARANJUEZ_REV1	Pág.: 14
	MEDICIONES Y PRESUPUESTOS	22010_FONTANERIA M...
	INSTALACIONES	07/24

Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Latitud	Longitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
4.1.2.14	Ud Válvula termostática de regulación de caudal de retorno de ACS, de diámetro 20 mm, caudal 0,08 l/s, conexiones roscadas y totalmente aislada.								
ICS075bn...	<p>Suministro e instalación de válvula termostática de regulación de caudal de retorno de ACS, de diámetro nominal 20 mm, caudal máximo 0,08 l/s (a ajustar por el instalador al consumo real del equipo), modelo FJVA de Danfoss o equivalente, conexiones roscadas, con cuerpo de acero inoxidable, PN10, rango de temperatura de -25 a 55°C, presión diferencial de 0 a 10 bar, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica recubierta con chapa de aluminio, incluso elementos de montaje y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Totalmente montada, conexionada y probada.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación de la válvula, aislamiento y acabado en aluminio brillante. Conexión de la válvula a los tubos.</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>								
	Habitaciones Planta P1 (RACS)	6				6,000			
	Habitaciones Planta P2 (RACS)	6				6,000			
	Total partida 4.1.2.14						12,000	561,15	6.733,80
4.1.2.15	Ud Válvula termostática de regulación de caudal de retorno de ACS, de diámetro 20 mm, caudal 0,11 l/s, conexiones roscadas y totalmente aislada.								
ICS075bn...	<p>Suministro e instalación de válvula termostática de regulación de caudal de retorno de ACS, de diámetro nominal 20 mm, caudal máximo 0,11 l/s (a ajustar por el instalador al consumo real del equipo), modelo FJVA de Danfoss o equivalente, conexiones roscadas, con cuerpo de acero inoxidable, PN10, rango de temperatura de -25 a 55°C, presión diferencial de 0 a 10 bar, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica recubierta con chapa de aluminio, incluso elementos de montaje y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Totalmente montada, conexionada y probada.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación de la válvula, aislamiento y acabado en aluminio brillante. Conexión de la válvula a los tubos.</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>								
	Habitaciones Planta P3 (RACS)	6				6,000			
	Habitaciones Planta P4 (RACS)	6				6,000			
	Baño geriátrico + Aseo P1 (RACS)	1				1,000			
	Total partida 4.1.2.15						13,000	561,15	7.294,95
4.1.2.16	Ud Válvula termostática de regulación de caudal de retorno de ACS, de diámetro 20 mm, caudal 0,13 l/s, conexiones roscadas y totalmente aislada.								
ICS075bn...	<p>Suministro e instalación de válvula termostática de regulación de caudal de retorno de ACS, de diámetro nominal 20 mm, caudal máximo 0,13 l/s (a ajustar por el instalador al consumo real del equipo), modelo FJVA de Danfoss o equivalente, conexiones roscadas, con cuerpo de acero inoxidable, PN10, rango de temperatura de -25 a 55°C, presión diferencial de 0 a 10 bar, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica recubierta con chapa de aluminio, incluso elementos de montaje y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Totalmente montada, conexionada y probada.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación de la válvula, aislamiento y acabado en aluminio brillante. Conexión de la válvula a los tubos.</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>								
	Terapia Ocupacional PB	1				1,000			
	Total partida 4.1.2.16						1,000	561,15	561,15
4.1.2.17	Ud Válvula termostática de regulación de caudal de retorno de ACS, de diámetro 25 mm, caudal 0,45 l/s, conexiones roscadas y totalmente aislada.								
ICS075bn...	<p>Suministro e instalación de válvula termostática de regulación de caudal de retorno de ACS, de diámetro nominal 25 mm, caudal máximo 0,45 l/s (a ajustar por el instalador al consumo real del equipo), modelo FJVA de Danfoss o equivalente, conexiones roscadas, con cuerpo de acero inoxidable, PN10, rango de temperatura de -25 a 55°C, presión diferencial de 0 a 10 bar, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica recubierta con chapa de aluminio, incluso elementos de montaje y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Totalmente montada, conexionada y probada.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación de la válvula, aislamiento y acabado en aluminio brillante. Conexión de la válvula a los tubos.</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>								
	Ramal P1 (RACS)	1				1,000			

	22010_FONTANERIA MODULO C_RM SANTIAGO RUSIÑOL_ARANJUEZ_REV1	Pág.: 15
	MEDICIONES Y PRESUPUESTOS	22010_FONTANERIA M...
	INSTALACIONES	07/24


Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Latitud	Longitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
	Total partida 4.1.2.17						1,000	619,91	619,91
4.1.2.18	Ud Válvula termostática de regulación de caudal de retorno de ACS, de diámetro 25 mm, caudal 0,47 l/s, conexiones roscadas y totalmente aislada.								
ICS075bn...	<p>Suministro e instalación de válvula termostática de regulación de caudal de retorno de ACS, de diámetro nominal 25 mm, caudal máximo 0,47 l/s (a ajustar por el instalador al consumo real del equipo), modelo FJVA de Danfoss o equivalente, conexiones roscadas, con cuerpo de acero inoxidable, PN10, rango de temperatura de -25 a 55°C, presión diferencial de 0 a 10 bar, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica recubierta con chapa de aluminio, incluso elementos de montaje y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Totalmente montada, conexionada y probada.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación de la válvula, aislamiento y acabado en aluminio brillante. Conexión de la válvula a los tubos.</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>								
	Ramal P2 (RACS)	1				1,000			
	Total partida 4.1.2.18						1,000	619,91	619,91
4.1.2.19	Ud Válvula termostática de regulación de caudal de retorno de ACS, de diámetro 25 mm, caudal 0,52 l/s, conexiones roscadas y totalmente aislada.								
ICS075bn...	<p>Suministro e instalación de válvula termostática de regulación de caudal de retorno de ACS, de diámetro nominal 25 mm, caudal máximo 0,52 l/s (a ajustar por el instalador al consumo real del equipo), modelo FJVA de Danfoss o equivalente, conexiones roscadas, con cuerpo de acero inoxidable, PN10, rango de temperatura de -25 a 55°C, presión diferencial de 0 a 10 bar, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica recubierta con chapa de aluminio, incluso elementos de montaje y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Totalmente montada, conexionada y probada.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación de la válvula, aislamiento y acabado en aluminio brillante. Conexión de la válvula a los tubos.</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>								
	Ramal P3 (RACS)	1				1,000			
	Ramal P4 (RACS)	1				1,000			
	Total partida 4.1.2.19						2,000	619,91	1.239,82
4.1.2.20	Ud Válvula termostática de regulación de caudal de retorno de ACS, de diámetro 40 mm, caudal 1,06 l/s, conexiones roscadas y totalmente aislada.								
ICS075bn...	<p>Suministro e instalación de válvula termostática de regulación de caudal de retorno de ACS, de diámetro nominal 40 mm, caudal máximo 1,06 l/s (a ajustar por el instalador al consumo real del equipo), modelo FJVA de Danfoss o equivalente, conexiones roscadas, con cuerpo de acero inoxidable, PN10, rango de temperatura de -25 a 55°C, presión diferencial de 0 a 10 bar, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica recubierta con chapa de aluminio, incluso elementos de montaje y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Totalmente montada, conexionada y probada.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación de la válvula, aislamiento y acabado en aluminio brillante. Conexión de la válvula a los tubos.</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>								
	Ramal módulo C (RACS)	1				1,000			
	Total partida 4.1.2.20						1,000	718,64	718,64
4.1.2.21	Ud Purgador automático de aire de gran capacidad con boya y rosca de 3/4" de diámetro, cuerpo y tapa de fundición GG25. con válvula, tubería y aislamiento.								
ICS080b	<p>Suministro e instalación de purgador automático de aire de gran capacidad con boya y rosca de 3/4" de diámetro, cuerpo y tapa de fundición GG25, para una presión máxima de trabajo de 25 bar y una temperatura máxima de 90°C; con válvula, tubería y aislamiento con espuma elastomérica, incluso elementos de montaje y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Totalmente montado, conexionado y probado.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación del purgador, válvula, tubería, aislamiento y acabado en aluminio brillante. Conexiónado.</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>								
	Montantes	3				3,000			
	Total partida 4.1.2.21						3,000	104,50	313,50

	22010_FONTANERIA MODULO C_RM SANTIAGO RUSIÑOL_ARANJUEZ_REV1	Pág.: 16
	MEDICIONES Y PRESUPUESTOS	22010_FONTANERIA M...
	INSTALACIONES	07/24

Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Latitud	Longitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
4.1.2.22 ICS080bb	Ud Reducción latón 1 1/4" - 3/4" Suministro e instalación reducción latón 1 1/4" - 3/4", incluso elementos de montaje y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Replanteo y Conexionado. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. Desmontaje instalación existentes 18 18,000 Total partida 4.1.2.22 18,000 45,64 821,52 Total IFW VALVULERÍA Y ELEMENTOS 33.593,33 Total IF FONTANERÍA 86.775,80								
4.2	II ILUMINACIÓN								
4.2.1	III INTERIOR								
4.2.1.1 III130ce40	Ud Luminaria cuadrada empotrada tipo panel LED, 40W, 3000K 595x595x12,6 mm, no regulación, IP 20, IK 03. Suministro e instalación empotrada de luminaria cuadrada tipo panel LED, modelo PANEL PFM 600 40 W 3000 K WT, dimensiones 595x595x12,6 mm, potencia nominal 40 W, modo de funcionamiento: external LED Driver, no regulable, tensión nominal: 240 V, frecuencia 50 Hz, factor de potencia >0,95, distorsión armónica total <= 7%, ECG - duración: 74000 h libre de flickering, ECG - Output ondulación corriente salida: <5%, Temperatura de color 3000K, índice de reproducción cromática > 80, denominación tono de luz: Cool White, flujo luminoso: 4000 lm, eficacia luminosa, 100 lm/W, desviación estándar de ajuste de color: 5 sdcm, ángulo de radiación: 120°, peso 2000,00 g, anchura de montaje 591 mm, longitud de montaje 591 mm, color del producto: blanco, color de carcasa: blanco, material del cuerpo: aluminio, material de la superficie emisora de luz (difusor): polimetacrilato (PMMA), margen de temperatura ambiente: -10 a +40°C, número de ciclos de encendido: 25000, duración L70/B50@25°C: 80000 h, duración L80/B10 @ 25°C: 60000 h, duración L90/B10@25°C: 35000 h, IP:20, IK 03, clase II, test filamento incand. según IEC 605-2-1: 650°C, grupo de seguridad fotobiológica EN 62778: RG0, normas CE/CB/ENEC/TÜV SUD/EAC/RoHS. Incluso accesorios necesarios para su correcta instalación. Totalmente montado, conexionado y puesto en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento y nivel de luminosidad. Incluye: Suministro e instalación del equipo, Transporte y ubicación según planos, Servicio de puesta en marcha por personal técnico del fabricante y curso de formación. 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. Habitación Baño Geriátrico Planta Primera 2 2,000 Habitaciones Planta Tercera 6 6,000 Habitaciones Planta Cuarta 6 6,000 Total partida 4.2.1.1 14,000 128,65 1.801,10								
4.2.1.2 IEH010p	M Cable multipolar RZ1-K (AS), no propagador de la llama, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 3G2,5 mm² de sección, de 0,6/1 kV. Suministro e instalación de Cable multipolar RZ1-K (AS), no propagador de la llama, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 3G2,5 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), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV. Dispuesto en ternas según el REBT y sus ITC BT, para formar circuito eléctrico. Con marcado CE y cumplimiento del Reglamento de Productos de la Construcción (CPR), reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Tendido del cable. Conexionado. Se incluye parte proporcional de cajas de conexión y derivación, terminales de conexión en ambos extremos con identificación reglamentaria de colores mediante cinta bulcanizada, identificación en ambos extremos mediante collarín numerado o pletina plástica, y cada 20 metros y/o paso de tabiques en todo su recorrido. Incluso p/p de accesorios y elementos de sujeción. Completamente montado, conexionado y probado según especificaciones técnicas y reglamentarias. 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. Habitación Baño Geriátrico Planta Primera 1 7,000 Habitaciones Planta Tercera 6 36,000 Habitaciones Planta Cuarta 6 36,000 Total partida 4.2.1.2 79,000 7,24 571,96 Total III INTERIOR 2.373,06 Total II ILUMINACIÓN 2.373,06								

	22010_FONTANERIA MODULO C_RM SANTIAGO RUSIÑOL_ARANJUEZ_REV1	Pág.: 17
	MEDICIONES Y PRESUPUESTOS	22010_FONTANERIA M...
	INSTALACIONES	07/24

Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Latitud	Longitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
4.3	IO CONTRA INCENDIOS								
4.3.1	IOJ PROTECCIÓN PASIVA CONTRA INCENDIOS: INSTALACIONES								
4.3.1.1	Ud Sistema de sellado tuberías hasta 66 mm de diámetro nominal exterior, y de entre 3 y 4,7 mm de espesor, en forjado, de 350 mm de espesor, para protección pasiva contra incendios y garantizar la resistencia al fuego EI 120								
IOJ010	<p>Sistema de sellado de paso de tubería, de hasta 66 mm de diámetro nominal exterior, y de entre 3 y 4,7 mm de espesor, en forjado, de 350 mm de espesor, para protección pasiva contra incendios y garantizar la resistencia al fuego EI 120, formado por material de relleno de sellador acrílico con propiedades ignífugas, color blanco, abrazadera intumescente con propiedades ignífugas, en la cara inferior del forjado, fijada con 2 anclajes mecánicos con tornillo de cabeza plana con estrella interior de seis puntas para llave Torx, de acero galvanizado, 6x35, de 6 mm de diámetro y 35 mm de longitud.</p> <p>Incluye: Limpieza y preparación del paramento. Inserción del material de relleno. Colocación de la abrazadera alrededor del tubo. Cierre de la abrazadera. Fijación de la abrazadera al paramento soporte.</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>	3				3,000			
	Forjado Planta 2	3				3,000			
	Forjado Planta 3	3				3,000			
	Forjado Planta 4	3				3,000			
	Total partida 4.3.1.1						12,000	79,23	950,76
4.3.1.2	Ud Sistema de sellado tuberías hasta 66 mm de diámetro nominal exterior, y de entre 3,6 y 5,8 mm de espesor, en muro, de 100 mm de espesor, para protección pasiva contra incendios y garantizar la resistencia al fuego EI 120, formado por material de relleno de sellador acrílico con propiedades ignífugas, color blanco, abrazadera intumescente con propiedades ignífugas, en cada cara del muro, fijada con 2 anclajes mecánicos con tornillo de cabeza plana con estrella interior de seis puntas para llave Torx, de acero galvanizado, 6x35, de 6 mm de diámetro y 35 mm de longitud.								
IOJ010b	<p>Sistema de sellado de paso de tubería de polietileno, de 66 mm de diámetro nominal exterior, y de entre 3,6 y 5,8 mm de espesor, en muro, de 100 mm de espesor, para protección pasiva contra incendios y garantizar la resistencia al fuego EI 120, formado por material de relleno de sellador acrílico con propiedades ignífugas, color blanco, abrazadera intumescente con propiedades ignífugas, en cada cara del muro, fijada con 2 anclajes mecánicos con tornillo de cabeza plana con estrella interior de seis puntas para llave Torx, de acero galvanizado, 6x35, de 6 mm de diámetro y 35 mm de longitud.</p> <p>Incluye: Limpieza y preparación del paramento. Inserción del material de relleno. Colocación de las abrazaderas alrededor del tubo. Cierre de las abrazaderas. Fijación de las abrazaderas al paramento soporte.</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>	3				3,000			
	Planta 1	3				3,000			
	Planta 2	3				3,000			
	Planta 3	3				3,000			
	Planta 4	3				3,000			
	Total partida 4.3.1.2						15,000	71,35	1.070,25
4.3.1.3	M² Sistema de sellado para huecos de paso y formación de protección pasiva contra incendios para forjado EI240.								
IOJ010c	<p>Sistema de sellado para huecos de paso y formación de protección pasiva contra incendios para forjado EI240. Incluido revestimiento resistente al fuego impermeable al agua y aceite, rendimiento 0,5 l/m² y espesor 1,2 mm.; doble panel de lana de roca, densidad 145 kg/m3, EI-240, 50 mm de espesor encada hoja y punto de fusión mayor o igual a 100°C. doble panel: perfil metálico UPN-80 acero S275JR y todos los medios materiales y mecánicos necesarios para la p/p de formación de forjado y sellado de huecos de paso.</p>	7	0,300	0,550		1,155			
	Forjado Patinillos P1/P2	7	0,300	0,550		1,155			
	Forjado Patinillos P2/P3	7	0,300	0,550		1,155			
	Forjado Patinillos P3/P4	7	0,300	0,550		1,155			
	Total partida 4.3.1.3						4,620	879,98	4.065,51

	22010_FONTANERIA MODULO C_RM SANTIAGO RUSIÑOL_ARANJUEZ_REV1	Pág.: 18
	MEDICIONES Y PRESUPUESTOS	22010_FONTANERIA M...
	INSTALACIONES	07/24

Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Latitud	Longitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
4.3.1.4	M Sistema de protección pasiva contra incendios para formación de patinillo, con una resistencia al fuego de 120 minutos.								
IOJ020b	Sistema de protección pasiva contra incendios para formación de patinillo en planta, protegido en 2 caras y con una resistencia al fuego de 120 minutos, mediante recubrimiento con placas de yeso laminado incombustibles, fijadas con clips y perfiles metálicos. Incluso fijaciones, tornillería y pasta y cinta para el tratamiento de juntas.								
	Planta baja	1			1,000	1,000			
	Planta primera	1			4,200	4,200			
	Planta Segunda	1			4,200	4,200			
	Planta Tercera	1			3,400	3,400			
	Planta Cuarta	1			3,400	3,400			
	Total partida 4.3.1.4						16,200	73,97	1.198,31
	Total IOJ PROTECCIÓN PASIVA CONTRA INCENDIOS: INSTALACIONE...								7.284,83
	Total IO CONTRA INCENDIOS								7.284,83
	Total I INSTALACIONES								96.433,69

	22010_FONTANERIA MODULO C_RM SANTIAGO RUSIÑOL_ARANJUEZ_REV1	Pág.: 19
	MEDICIONES Y PRESUPUESTOS	22010_FONTANERIA M...
	REVESTIMIENTOS Y TRASDOSADOS	07/24

Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Latitud	Longitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
5	R REVESTIMIENTOS Y TRASDOSADOS								
5.1	RA ALICATADOS								
5.1.1	RAG DE BALDOSAS CERÁMICAS								
5.1.1.1	M² Alicatado con azulejo acabado liso, 15x15 cm, 8 €/m², capacidad de absorción de agua E>10%, grupo BIII, resistencia al deslizamiento Rd<=15, clase 0, colocado sobre una superficie soporte de fábrica, en paramentos interiores, recibido con mortero de cemento M-5, con junta abierta (separación entre 3 y 15 mm); con cantoneras de PVC.								
RAG011	Alicatado con azulejo acabado liso, 15x15 cm, 8 €/m², capacidad de absorción de agua E>10%, grupo BIII, resistencia al deslizamiento Rd<=15, clase 0, colocado sobre una superficie soporte de fábrica, en paramentos interiores, recibido con mortero de cemento M-5, con junta abierta (separación entre 3 y 15 mm); con cantoneras de PVC.								
	Aseo en habitaciones Planta Primera	12	1,200		2,500	36,000			
	Aseo en habitaciones Planta Segunda	12	1,200		2,500	36,000			
	Aseo en habitaciones Planta Tercera	12	1,200		2,500	36,000			
	Aseo en habitaciones Planta Cuarta	12	1,200		2,500	36,000			
	Total partida 5.1.1.1						144,000	35,72	5.143,68
5.1.1.2	M² Hoja de partición interior, de 9 cm de espesor, de fábrica de ladrillo cerámico hueco para revestir, 24x11,5x9 cm, con juntas horizontales y verticales de 10 mm de espesor, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel.								
FFQ010	Hoja de partición interior, de 9 cm de espesor, de fábrica de ladrillo cerámico hueco para revestir, 24x11,5x9 cm, con juntas horizontales y verticales de 10 mm de espesor, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel.								
	Aseo en habitaciones Planta Primera	12	1,200		2,500	36,000			
	Aseo en habitaciones Planta Segunda	12	1,200		2,500	36,000			
	Aseo en habitaciones Planta Tercera	12	1,200		2,500	36,000			
	Aseo en habitaciones Planta Cuarta	12	1,200		2,500	36,000			
	Total partida 5.1.1.2						144,000	36,52	5.258,88
	Total RAG DE BALDOSAS CERÁMICAS								10.402,56
	Total RA ALICATADOS								10.402,56
5.2	RI PINTURAS EN PARAMENTOS INTERIORES								
5.2.1	RIP PLÁSTICAS								
5.2.1.1	M² Aplicación manual de dos manos de pintura plástica color a elegir, acabado mate, textura lisa, la primera mano diluida con un 20% de agua y la siguiente sin diluir, (rendimiento: 0,13 l/m² cada mano); previa aplicación de una mano de imprimación a base de copolímeros acrílicos en suspensión acuosa, sobre paramento interior de yeso o escayola, vertical, de más de 3 m de altura.								
RIP030	Aplicación manual de dos manos de pintura plástica color a elegir, acabado mate, textura lisa, la primera mano diluida con un 20% de agua y la siguiente sin diluir, (rendimiento: 0,13 l/m² cada mano); previa aplicación de una mano de imprimación a base de copolímeros acrílicos en suspensión acuosa, sobre paramento interior de yeso o escayola, vertical, de más de 3 m de altura.								
	Planta Baja	200				200,000			
	Planta Primera	250				250,000			
	Habitaciones Planta Primera	12	20,000			240,000			
	Planta Segunda	160				160,000			
	Habitaciones Planta Segunda	12	20,000			240,000			
	Planta Tercera	160				160,000			
	Habitaciones Planta Tercera	12	22,000			264,000			
	Pasillo Planta Cuarta	160				160,000			
	Habitaciones Planta Cuarta	12	22,000			264,000			
	Total partida 5.2.1.1						1.938,000	7,70	14.922,60
	Total RIP PLÁSTICAS								14.922,60
	Total RI PINTURAS EN PARAMENTOS INTERIORES								14.922,60
5.3	RP CONGLOMERADOS TRADICIONALES								
5.3.1	RPE ENFOSCADOS								

	22010_FONTANERIA MODULO C_RM SANTIAGO RUSIÑOL_ARANJUEZ_REV1	Pág.: 20
	MEDICIONES Y PRESUPUESTOS	22010_FONTANERIA M...
	REVESTIMIENTOS Y TRASDOSADOS	07/24


Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Latitud	Longitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
5.3.1.1 RPE005	M² Enfoscado de cemento Formación de revestimiento continuo de mortero de cemento, tipo GP CSII W0, a buena vista, de 15 mm de espesor, aplicado sobre un paramento vertical interior más de 3 m de altura, acabado superficial rugoso, para servir de base a un posterior revestimiento. Incluso formación de juntas, rincones, maestras con separación entre ellas no superior a tres metros, aristas, mochetas, jambas, dinteles, remates en los encuentros con paramentos, revestimientos u otros elementos recibidos en su superficie. Planta Baja 10 Planta Primera 25 Planta Segunda 25 Planta Tercera 25 Planta Cuarta 25					10,000 25,000 25,000 25,000 25,000			
	Total partida 5.3.1.1						110,000	21,98	2.417,80
	Total RPE ENFOSCADOS								2.417,80
5.3.2	RPG GUARNECIDOS Y ENLUCIDOS								
5.3.2.1 RPG010	M² Guarnecido de yeso Formación de revestimiento continuo interior de yeso, a buena vista, sobre paramento vertical, de más de 3 m de altura, de 15 mm de espesor, formado por una primera capa de guarnecido con pasta de yeso de construcción B1, aplicado sobre los paramentos a revestir y una segunda capa de enlucido con pasta de yeso de aplicación en capa fina C6, que constituye la terminación o remate, con maestras solamente en las esquinas, rincones, guarniciones de huecos y maestras intermedias para que la separación entre ellas no sea superior a 3 m. Incluso colocación de guardavivos de plástico y metal con perforaciones, remates con rodapié, formación de aristas y rincones, guarniciones de huecos, colocación de malla de fibra de vidrio antiálcalis para refuerzo de encuentros entre materiales diferentes en un 10% de la superficie del paramento y montaje, desmontaje y retirada de andamios. Planta Baja 25 Planta Primera 25 Planta Segunda 25 Planta Tercera 25 Planta Cuarta 25					25,000 25,000 25,000 25,000 25,000			
	Total partida 5.3.2.1						125,000	14,65	1.831,25
	Total RPG GUARNECIDOS Y ENLUCIDOS								1.831,25
	Total RP CONGLOMERADOS TRADICIONALES								4.249,05
5.4	RS PAVIMENTOS								
5.4.1	RSC DE TERRAZO								
5.4.1.1 RSC010	M² Solado de baldosas de terrazo grano medio (entre 6 y 27 mm), clasificado de uso normal para interiores, 40x40 cm, color Marfil, colocadas a golpe de maceta sobre lecho de mortero de cemento, industrial, M-5 y rejuntadas con lechada de cemento blanco BL-V 22,5 coloreada con la misma tonalidad de las baldosas. Solado de baldosas de terrazo grano medio (entre 6 y 27 mm), clasificado de uso normal para interiores, 40x40 cm, color Marfil, colocadas a golpe de maceta sobre lecho de mortero de cemento, industrial, M-5 y rejuntadas con lechada de cemento blanco BL-V 22,5 coloreada con la misma tonalidad de las baldosas. Planta primera 1,5 Planta segunda 1,5 Planta tercera 1,5 Planta cuarta 1,5 Auxiliar 1,5					1,500 1,500 1,500 1,500 1,500			
	Total partida 5.4.1.1						7,500	28,34	212,55
	Total RSC DE TERRAZO								212,55
	Total RS PAVIMENTOS								212,55
5.5	RT FALSOS TECHOS								
5.5.1	RTD REGISTRABLES, DE PLACAS DE YESO LAMINADO								

	22010_FONTANERIA MODULO C_RM SANTIAGO RUSIÑOL_ARANJUEZ_REV1	Pág.: 21
	MEDICIONES Y PRESUPUESTOS	22010_FONTANERIA M...
	REVESTIMIENTOS Y TRASDOSADOS	07/24

Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Latitud	Longitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
5.5.1.1	M Suministro e instalación de formación de tabica vertical en cambio de nivel de falso techo registrable.								
RTD010	<p>Suministro e instalación de formación de tabica vertical en cambio de nivel de falso techo registrable, mediante placas de yeso laminado fijadas sobre perfiles metálicos, para cerrar un espacio de 20 cm de altura. Incluso pasta de agarre para la fijación de las placas y pasta y cinta para el tratamiento de juntas.</p> <p>Incluye: Replanteo de los ejes de la trama modular. Nivelación y fijación de los perfiles perimetrales. Replanteo de los perfiles primarios de la trama. Señalización de los puntos de anclaje al forjado o elemento soporte. Nivelación y suspensión de los perfiles primarios y secundarios de la trama. Corte de las placas. Colocación de las placas.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida entre paramentos, según documentación gráfica de Proyecto, sin descontar huecos para instalaciones.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin descontar huecos para instalaciones.</p>								
	Habitaciones Planta Tercera	5	1,000			5,000			
	Habitaciones Planta Cuarta	5	1,000			5,000			
	Auxiliar	6				6,000			
	Total partida 5.5.1.1						16,000	36,62	585,92
5.5.1.2	M ² Suministro e instalación de falso techo registrable suspendido, decorativo, situado a una altura mayor o igual a 4 m.								
RTD020	<p>Suministro e instalación de falso techo registrable suspendido, decorativo, situado a una altura mayor o igual a 4 m, constituido por: ESTRUCTURA: perfilera vista, de acero galvanizado, con suela de 24 mm de anchura, comprendiendo perfiles primarios y secundarios, suspendidos del forjado o elemento soporte con varillas y cuelgues; PLACAS: placas de yeso laminado, acabado sin revestir, de 600x600x9,5 mm, de superficie lisa. Incluso perfiles angulares, fijaciones para el anclaje de los perfiles y accesorios de montaje.</p> <p>Incluye: Replanteo de los ejes de la trama modular. Nivelación y fijación de los perfiles perimetrales. Replanteo de los perfiles primarios de la trama. Señalización de los puntos de anclaje al forjado o elemento soporte. Nivelación y suspensión de los perfiles primarios y secundarios de la trama. Corte de las placas. Colocación de las placas.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida entre paramentos, según documentación gráfica de Proyecto, sin descontar huecos para instalaciones.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin descontar huecos para instalaciones.</p>								
	Habitación Baño Geriátrico Planta Primera	12				12,000			
	Habitaciones Planta Tercera	5	5,000			25,000			
	Habitaciones Planta Cuarta	5	5,000			25,000			
	Auxiliar	20				20,000			
	Total partida 5.5.1.2						82,000	34,55	2.833,10
5.5.1.3	Ud Puerta de registro para instalaciones, de acero galvanizado de una hoja, 600x800 mm, homologado EI2-60-C5.								
LRA010	<p>Suministro e instalación de registro cortafuegos formado por puerta metálica de una hoja, de dimensiones 600x800 mm, homologado EI2-60-C5, formado por marco en chapa de acero galvanizado de 1,5 mm de espesor, junta intumescente alrededor del marco, hoja de puerta construida por 2 bandejas de chapa de acero galvanizado de 0,6 mm de espesor y cámara intermedia rellena de material aislante ignífugo, tipo panel lana de roca de 55 mm de espesor (160 kg/m2) o equivalente. Incluye patillas metálicas para fijación en obra y cerradura de llave estándar, cuadrado o triángulo conforme a UNE-EN 12209:2017. Todo el conjunto acabado lacado al horno en color blanco RAL 9002, 9010 o similar. Registro, cerradura y bisagras con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Conjunto conforme a UNE-EN 1634-1:2016+A1:2018 y UNE-EN 13501-2:2019, y CTE DB-SI.</p> <p>Incluye: Replanteo del marco. Nivelación y fijación del marco. Señalización de los puntos de anclaje al tabique o elemento soporte. Colocación de la puerta.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida entre paramentos, según documentación gráfica de Proyecto, sin descontar huecos para instalaciones.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin descontar huecos para instalaciones.</p>								
	Aseo Habitación Planta Tercera	12				12,000			
	Aseo Habitación Planta Cuarta	12				12,000			
	Total partida 5.5.1.3						24,000	205,79	4.938,96
	Total RTD REGISTRABLES, DE PLACAS DE YESO LAMINADO								8.357,98
	Total RT FALSOS TECHOS								8.357,98
	Total R REVESTIMIENTOS Y TRASDOSADOS								38.144,74

	22010_FONTANERIA MODULO C_RM SANTIAGO RUSIÑOL_ARANJUEZ_REV1	Pág.: 22
	MEDICIONES Y PRESUPUESTOS	22010_FONTANERIA M...
	DOCUMENTACION FINAL DE OBRA	07/24

Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Latitud	Longitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
6	IDFO DOCUMENTACION FINAL DE OBRA								
6.1	Ud Documentación Final de Obra y Libro del Edificio								
IDFO1	<p>Documentación Final de obra, y libro del edificio de acuerdo al CTE, con aprobación previa y supervisión del D.F., incluyendo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El proyecto, con la incorporación, en su caso, de las modificaciones debidamente aprobadas. (Ley de Ordenación de la Edificación). • El acta de recepción. (Ley de Ordenación de la Edificación). • La relación identificativa de los agentes que han intervenido durante el proceso de edificación. (Ley de Ordenación de la Edificación). • Las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio y sus instalaciones, (Ley de Ordenación de la Edificación) incluyendo un plan de mantenimiento del edificio con la planificación de las operaciones programadas para el mantenimiento del edificio y de sus instalaciones. (Código Técnico de la Edificación). • El Certificado Final de Obra. • Certificado de Control de Calidad. • Documentación del Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas. (Código Técnico de la Edificación). • Documentación sobre todas las intervenciones de reparación, reforma o rehabilitación realizadas sobre el edificio a lo largo de su vida útil. (Código Técnico de la Edificación). • Certificado de eficiencia energética del edificio terminado. (Real Decreto 47/2007 por el que se aprueba el Procedimiento básico para la certificación de eficiencia energética de edificios de nueva construcción.). • Copia del libro de subcontratación. (Real Decreto 1109/2007 de desarrollo de la Ley 32/2006 de subcontratación en el Sector de la Construcción). <p>Se entregarán 5 copias en papel impreso y 6 copias en soporte informático.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Documentación final de obra, aprobada y entregada a la D.F. y a la Propiedad.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la unidad como el conjunto de toda la documentación final de obra entregada según especificaciones de Proyecto y normativa vigente.</p>								
	Documentación Final de Obra	1				1,000			
	Total partida 6.1						1,000		
	Total IDFO DOCUMENTACION FINAL DE OBRA								0,00

	22010_FONTANERIA MODULO C_RM SANTIAGO RUSIÑOL_ARANJUEZ_REV1	Pág.: 23
	MEDICIONES Y PRESUPUESTOS	22010_FONTANERIA M...
	GESTIÓN DE RESIDUOS	07/24


Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Latitud	Longitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
7	G GESTIÓN DE RESIDUOS								
7.1	GR GESTIÓN DE RESIDUOS INERTES								
7.1.1	GRA TRANSPORTE DE RESIDUOS INERTES								
7.1.1.1	Ud Transporte de mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 6 m³, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.								
GRA010c	Transporte de mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 6 m³, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.								
	Residuos sin clasificar transporte	1				1,000			
	Total partida 7.1.1.1						1,000	245,92	245,92
7.1.1.2	Ud Transporte de residuos inertes plásticos producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 6 m³, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.								
GRA010b	Transporte de residuos inertes plásticos producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 6 m³, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.								
	Residuos plásticos transporte	1				1,000			
	Total partida 7.1.1.2						1,000	199,81	199,81
7.1.1.3	Ud Transporte de residuos inertes con contenedor.								
GRA010	Transporte de residuos inertes de papel y cartón, producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 6 m³, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Incluso servicio de entrega, alquiler y recogida en obra del contenedor.								
	Residuos papel y cartón transporte	1				1,000			
	Total partida 7.1.1.3						1,000	141,61	141,61
	Total GRA TRANSPORTE DE RESIDUOS INERTES								587,34
7.1.2	GRB ENTREGA DE RESIDUOS INERTES A GESTOR AUTORIZADO								
7.1.2.1	Ud Canon de vertido por entrega de contenedor de 6 m³ con mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.								
GRB010	Canon de vertido por entrega de contenedor de 6 m³ con mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.								
	Residuos sin clasificar vertido	1				1,000			
	Total partida 7.1.2.1						1,000	136,05	136,05
7.1.2.2	Ud Canon de vertido por entrega de contenedor de 6 m³ con residuos inertes metálicos producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.								
GRB010c	Canon de vertido por entrega de contenedor de 6 m³ con residuos inertes metálicos producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.								
	Residuos plásticos vertido	1				1,000			
	Total partida 7.1.2.2						1,000	115,46	115,46
7.1.2.3	Ud Canon de vertido por entrega de contenedor con residuos inertes a gestor autorizado.								
GRB010b	Canon de vertido por entrega de contenedor de 6 m³ con residuos inertes de papel y cartón, producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.								

	22010_FONTANERIA MODULO C_RM SANTIAGO RUSIÑOL_ARANJUEZ_REV1	Pág.: 24
	MEDICIONES Y PRESUPUESTOS	22010_FONTANERIA M...
	GESTIÓN DE RESIDUOS	07/24


Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Latitud	Longitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
	Residuos papel y cartón transporte	1				1,000			
	Total partida 7.1.2.3						1,000	100,96	100,96
	Total GRB ENTREGA DE RESIDUOS INERTES A GESTOR AUTORIZAD...								352,47
	Total GR GESTIÓN DE RESIDUOS INERTES								939,81
	Total G GESTIÓN DE RESIDUOS								939,81

	22010_FONTANERIA MODULO C_RM SANTIAGO RUSIÑOL_ARANJUEZ_REV1	Pág.: 25
	MEDICIONES Y PRESUPUESTOS	22010_FONTANERIA M...
	CONTROL DE CALIDAD Y ENSAYOS	07/24


Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Latitud	Longitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
8	X CONTROL DE CALIDAD Y ENSAYOS								
8.1	XR PRUEBAS DE SERVICIO								
8.1.1	Ud Pruebas funcionales y reglamentarias de toda la instalación de Fontanería y Saneamiento que le es de aplicación, de acuerdo al CTE								
XRI030b	Conjunto de pruebas de servicio, funcionales y reglamentarias a realizar por laboratorio y/o personal cualificado acreditado en el área técnica correspondiente, para comprobar el correcto funcionamiento de las siguientes instalaciones: Instalación de Fontanería y Saneamiento. Incluso protocolo de pruebas, pruebas e informe de resultados. Todo ello de acuerdo a los requerimientos de la D.F. y aprobado previamente por ésta. De acuerdo a la reglamentación vigente (CTE) y Dirección Facultativa, debiéndose presentar protocolo de pruebas para la aprobación previa por parte de la D.F.,y cumplimentación de todas las pruebas realizadas. Incluye: Protocolos y Realización de las pruebas. Redacción de informe de los resultados de las pruebas realizadas. Criterio de medición de proyecto: Prueba a realizar, según documentación del Plan de control de calidad. Criterio de medición de obra: Se medirá la unidad como el conjunto de pruebas realizadas acreditadas según especificaciones de Proyecto y normativa vigente. Pruebas instalación de fontanería 1					1,000			
	Total partida 8.1.1						1,000		
	Total XR PRUEBAS DE SERVICIO								0,00
8.2	XU CONJUNTO DE PRUEBAS Y ENSAYOS								
8.2.1	Ud Conjunto de pruebas y ensayos, realizados por un laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente.								
XUX010	Conjunto de pruebas y ensayos, realizados por un laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente. Conjunto de pruebas 1					1,000			
	Total partida 8.2.1						1,000		
	Total XU CONJUNTO DE PRUEBAS Y ENSAYOS								0,00
	Total X CONTROL DE CALIDAD Y ENSAYOS								0,00


	22010_FONTANERIA MODULO C_RM SANTIAGO RUSIÑOL_ARANJUEZ_REV1	Pág.: 26
	MEDICIONES Y PRESUPUESTOS	22010_FONTANERIA M...
	SEGURIDAD Y SALUD	07/24

Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Latitud	Longitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
9	Y SEGURIDAD Y SALUD								
9.1	YI EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL								
9.1.1	YIC PARA LA CABEZA								
9.1.1.1	Ud Casco contra golpes, amortizable en 10 usos.								
YIC010	Suministro de casco contra golpes, destinado a proteger al usuario de los efectos de golpes de su cabeza contra objetos duros e inmóviles, amortizable en 10 usos.								
	SyS	10				10,000			
	Total partida 9.1.1.1						10,000	0,59	5,90
	Total YIC PARA LA CABEZA								5,90
9.1.2	YIJ PARA LOS OJOS Y LA CARA								
9.1.2.1	Ud Pantalla de protección facial, resistente a arco eléctrico y cortocircuito, amortizable en 5 usos.								
YIJ010	Suministro de pantalla de protección facial, resistente a arco eléctrico y cortocircuito, con visor de pantalla unido a un protector frontal con banda de cabeza ajustable, amortizable en 5 usos.								
	SyS	10				10,000			
	Total partida 9.1.2.1						10,000	3,15	31,50
9.1.2.2	Ud Pantalla de protección facial, para soldadores, con fijación en la cabeza y con filtros de soldadura, amortizable en 5 usos.								
YIJ010b	Suministro de pantalla de protección facial, para soldadores, con armazón opaco y mirilla fija, con fijación en la cabeza y con filtros de soldadura, amortizable en 5 usos.								
	SyS	10				10,000			
	Total partida 9.1.2.2						10,000	5,10	51,00
	Total YIJ PARA LOS OJOS Y LA CARA								82,50
9.1.3	YIM PARA LAS MANOS Y LOS BRAZOS								
9.1.3.1	Ud Par de guantes contra riesgos mecánicos amortizable en 4 usos.								
YIM010	Suministro de par de guantes contra riesgos mecánicos, de algodón con refuerzo de serraje vacuno en la palma, resistente a la abrasión, al corte por cuchilla, al rasgado y a la perforación, amortizable en 4 usos.								
	SyS	10				10,000			
	Total partida 9.1.3.1						10,000	2,64	26,40
9.1.3.2	Ud Par de guantes para trabajos eléctricos de baja tensión, amortizable en 4 usos.								
YIM010b	Suministro de par de guantes para trabajos eléctricos, de baja tensión, amortizable en 4 usos.								
	SyS	10				10,000			
	Total partida 9.1.3.2						10,000	10,14	101,40
	Total YIM PARA LAS MANOS Y LOS BRAZOS								127,80
9.1.4	YIO PARA LOS OÍDOS								
9.1.4.1	Ud Juego de tapones desechables, moldeables, con atenuación acústica de 31 dB, amortizable en 1 uso.								
YIO020	Suministro de juego de tapones desechables, moldeables, de espuma de poliuretano antialérgica, con atenuación acústica de 31 dB, amortizable en 1 uso.								
	SyS	10				10,000			
	Total partida 9.1.4.1						10,000	0,02	0,20
	Total YIO PARA LOS OÍDOS								0,20
9.1.5	YIP PARA LOS PIES Y LAS PIERNAS								
9.1.5.1	Ud Par de botas bajas de seguridad, con resistencia al deslizamiento, con código de designación SB, amortizable en 2 usos.								
YIP010	Suministro de par de botas bajas de seguridad, con puntera resistente a un impacto de hasta 200 J y a una compresión de hasta 15 kN, con resistencia al deslizamiento, con código de designación SB, amortizable en 2 usos.								
	SyS	10				10,000			
	Total partida 9.1.5.1						10,000	14,50	145,00

	22010_FONTANERIA MODULO C_RM SANTIAGO RUSIÑOL_ARANJUEZ_REV1	Pág.: 27
	MEDICIONES Y PRESUPUESTOS	22010_FONTANERIA M...
	SEGURIDAD Y SALUD	07/24

Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Latitud	Longitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
	Total YIP PARA LOS PIES Y LAS PIERNAS								145,00
9.1.6	YIU PARA EL CUERPO (VESTUARIO DE PROTECCIÓN)								
9.1.6.1	Ud Mono de protección, amortizable en 5 usos.								
YIU005	Suministro de mono de protección, amortizable en 5 usos.								
	SyS	10				10,000			
	Total partida 9.1.6.1						10,000	4,41	44,10
	Total YIU PARA EL CUERPO (VESTUARIO DE PROTECCIÓN)								44,10
9.1.7	YIV PARA LAS VÍAS RESPIRATORIAS								
9.1.7.1	Ud Mascarilla autofiltrante contra partículas, FFP2, amortizable en 1 uso.								
YIV020	Suministro de mascarilla autofiltrante contra partículas, fabricada totalmente de material filtrante, que cubre la nariz, la boca y la barbilla, garantizando un ajuste hermético a la cara del trabajador frente a la atmósfera ambiente, FFP2, amortizable en 1 uso.								
	SyS	10				10,000			
	Total partida 9.1.7.1						10,000	3,66	36,60
	Total YIV PARA LAS VÍAS RESPIRATORIAS								36,60
	Total YI EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL								442,10
9.2	YC SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA								
9.2.1	YCU PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS								
9.2.1.1	Ud Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-144B-C, con 6 kg de agente extintor, amortizable en 3 usos.								
YCU010	Suministro y colocación de extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-144B-C, con 6 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora, amortizable en 3 usos. Incluso p/p de soporte y accesorios de montaje, mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera y desmontaje.								
	SyS	2				2,000			
	Total partida 9.2.1.1						2,000	16,36	32,72
	Total YCU PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS								32,72
	Total YC SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA								32,72
9.3	YM MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS								
9.3.1	YMM MATERIAL MÉDICO								
9.3.1.1	Ud Botiquín de urgencia en caseta de obra.								
YMM010	Suministro y colocación de botiquín de urgencia para caseta de obra, provisto de desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, un par de tijeras, pinzas, guantes desechables, bolsa de goma para agua y hielo, antiespasmódicos, analgésicos, tónicos cardíacos de urgencia, un torniquete, un termómetro clínico y jeringuillas desechables, instalado en el vestuario.								
	SyS	2				2,000			
	Total partida 9.3.1.1						2,000	66,10	132,20
	Total YMM MATERIAL MÉDICO								132,20
9.3.2	YMX MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS								
9.3.2.1	Ud Medicina preventiva y primeros auxilios, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.								
YMX010	Medicina preventiva y primeros auxilios, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo. Incluso reposición del material.								
	SyS	1				1,000			
	Total partida 9.3.2.1						1,000	83,00	83,00
	Total YMX MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS								83,00
	Total YM MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS								215,20

	22010_FONTANERIA MODULO C_RM SANTIAGO RUSIÑOL_ARANJUEZ_REV1	Pág.: 28
	MEDICIONES Y PRESUPUESTOS	22010_FONTANERIA M...
	RESUMEN DE CAPÍTULO	07/24

Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Latitud	Longitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
9.4	YS SEÑALIZACIÓN PROVISIONAL DE OBRA								
9.4.1	YSB BALIZAMIENTO								
9.4.1.1	M Cinta adhesiva y reflectante para balizamiento, de material plástico, de 10 cm de anchura, impresa en franjas de color rojo y blanco.								
YSB050	Suministro, colocación y desmontaje de cinta adhesiva y reflectante para balizamiento, de material plástico, de 10 cm de anchura y 0,1 mm de espesor, impresa en franjas de color rojo y blanco.								
	SyS	90,000				90,000			
	Total partida 9.4.1.1						90,000	3,52	316,80
	Total YSB BALIZAMIENTO								316,80
9.4.2	YSS SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD								
9.4.2.1	Ud Cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, amortizable en 3 usos, fijado con bridas.								
YSS020	Suministro, colocación y desmontaje de cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, con 6 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijado con bridas de nylon. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.								
	SyS	8				8,000			
	Total partida 9.4.2.1						8,000	7,69	61,52
	Total YSS SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD								61,52
	Total YS SEÑALIZACIÓN PROVISIONAL DE OBRA								378,32
	Total Y SEGURIDAD Y SALUD								1.068,34
	<p>Madrid, 08 de julio de 2024 Ingeniero Técnico Industrial</p> <div style="text-align: center;">  <p>Estudios e Ingeniería de Autoría SINERGIA la Plancha SA 28022 Madrid Teléfono: 917415611 Fax: 91 320 70 70 http://www.sinergiaeic.es</p> </div> <p>José Antonio López Benito</p>								

	22010_FONTANERIA MODULO C_RM SANTIAGO RUSIÑOL_ARANJUEZ_REV1	Pág.: 1
	RESUMEN DE PRESUPUESTO	22010_FONTANERIA MO...
	RESUMEN DE CAPÍTULOS	07/24

CAPITULO: MEDICIONES Y PRESUPUESTO

- Hoja RESUMEN DEL PRESUPUESTO

	22010_FONTANERIA MODULO C_RM SANTIAGO RUSIÑOL_ARANJUEZ_REV1	Pág.: 1
	RESUMEN DE PRESUPUESTO	22010_FONTANERIA MO...
	RESUMEN DE CAPÍTULO	07/24

Nº Or...	Código	Descripción de los capítulos	Importe	%
1	0	ACTUACIONES PREVIAS	1.728,28	1,01
1.1	0X	ANDAMIOS Y MAQUINARIA DE ELEVACIÓN	673,78	0,39
1.1.1	0XA	ANDAMIOS	673,78	0,39
1.2	0C	PROTECCIONES PROVISIONALES	1.054,50	0,62
1.2.1	0CS	PAVIMENTOS	1.054,50	0,62
2	D	DEMOLICIONES	21.525,62	12,57
2.1	DE	ESTRUCTURAS	1.627,44	0,95
2.1.1	DEF	FÁBRICA	1.627,44	0,95
2.2	DP	PARTICIONES	1.137,78	0,66
2.2.1	DPT	TABICERÍA DE FÁBRICA	1.137,78	0,66
2.3	DI	INSTALACIONES	18.072,90	10,56
2.3.1	DIF	FONTANERÍA	17.221,08	10,06
2.3.2	DII	ILUMINACIÓN	708,69	0,41
2.3.3	DIO	CONTRA INCENDIOS	143,13	0,08
2.4	DR	REVESTIMIENTOS Y TRASDOSADOS	687,50	0,40
2.4.1	DRS	SUELOS Y PAVIMENTOS	129,50	0,08
2.4.2	DRT	FALSOS TECHOS	558,00	0,33
3	H	REMATES Y AYUDAS	11.347,29	6,63
3.1	HY	AYUDAS DE ALBAÑILERÍA	11.347,29	6,63
3.1.1	HYA	PARA INSTALACIONES	5.505,50	3,22
3.1.2	HYL	LIMPIEZA DE OBRA	5.841,79	3,41
4	I	INSTALACIONES	96.433,69	56,33
4.1	IF	FONTANERÍA	86.775,80	50,69
4.1.1	IFI	INSTALACIÓN INTERIOR	53.182,47	31,07
4.1.2	IFW	VALVULERÍA Y ELEMENTOS	33.593,33	19,62
4.2	II	ILUMINACIÓN	2.373,06	1,39
4.2.1	III	INTERIOR	2.373,06	1,39
4.3	IO	CONTRA INCENDIOS	7.284,83	4,26
4.3.1	IOJ	PROTECCIÓN PASIVA CONTRA INCENDIOS: INSTALACIONES	7.284,83	4,26
5	R	REVESTIMIENTOS Y TRASDOSADOS	38.144,74	22,28
5.1	RA	ALICATADOS	10.402,56	6,08
5.1.1	RAG	DE BALDOSAS CERÁMICAS	10.402,56	6,08
5.2	RI	PINTURAS EN PARAMENTOS INTERIORES	14.922,60	8,72
5.2.1	RIP	PLÁSTICAS	14.922,60	8,72
5.3	RP	CONGLOMERADOS TRADICIONALES	4.249,05	2,48
5.3.1	RPE	ENFOSCADOS	2.417,80	1,41
5.3.2	RPG	GUARNECIDOS Y ENLUCIDOS	1.831,25	1,07
5.4	RS	PAVIMENTOS	212,55	0,12
5.4.1	RSC	DE TERRAZO	212,55	0,12
5.5	RT	FALSOS TECHOS	8.357,98	4,88
5.5.1	RTD	REGISTRABLES, DE PLACAS DE YESO LAMINADO	8.357,98	4,88
6	IDFO	DOCUMENTACION FINAL DE OBRA	0,00	0,00
7	G	GESTIÓN DE RESIDUOS	939,81	0,55
7.1	GR	GESTIÓN DE RESIDUOS INERTES	939,81	0,55
7.1.1	GRA	TRANSPORTE DE RESIDUOS INERTES	587,34	0,34
7.1.2	GRB	ENTREGA DE RESIDUOS INERTES A GESTOR AUTORIZADO	352,47	0,21
8	X	CONTROL DE CALIDAD Y ENSAYOS	0,00	0,00
8.1	XR	PRUEBAS DE SERVICIO	0,00	0,00
8.2	XU	CONJUNTO DE PRUEBAS Y ENSAYOS	0,00	0,00
9	Y	SEGURIDAD Y SALUD	1.068,34	0,62
9.1	YI	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	442,10	0,26
9.1.1	YIC	PARA LA CABEZA	5,90	0,00
9.1.2	YIJ	PARA LOS OJOS Y LA CARA	82,50	0,05
9.1.3	YIM	PARA LAS MANOS Y LOS BRAZOS	127,80	0,07
9.1.4	YIO	PARA LOS OÍDOS	0,20	0,00
9.1.5	YIP	PARA LOS PIES Y LAS PIERNAS	145,00	0,08
9.1.6	YIU	PARA EL CUERPO (VESTUARIO DE PROTECCIÓN)	44,10	0,03
9.1.7	YIV	PARA LAS VÍAS RESPIRATORIAS	36,60	0,02
9.2	YC	SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	32,72	0,02
9.2.1	YCU	PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS	32,72	0,02
9.3	YM	MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS	215,20	0,13
9.3.1	YMM	MATERIAL MÉDICO	132,20	0,08
9.3.2	YMX	MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS	83,00	0,05

	22010_FONTANERIA MODULO C_RM SANTIAGO RUSIÑOL_ARANJUEZ_REV1	Pág.: 2
	RESUMEN DE PRESUPUESTO	22010_FONTANERIA MO...
	RESUMEN DE CAPÍTULOS	07/24

Nº Or...	Código	Descripción de los capítulos	Importe	%
9.4	YS	SEÑALIZACIÓN PROVISIONAL DE OBRA	378,32	0,22
9.4.1	YSB	BALIZAMIENTO	316,80	0,19
9.4.2	YSS	SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD	61,52	0,04

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL 171.187,77

13% Gastos Generales..... 22.254,41

6% Beneficio Industrial..... 10.271,27

PRESUPUESTO SIN IVA 203.713,45

IVA_21% IVA..... 42.779,82

PRESUPUESTO LIQUIDO CON IVA 246.493,27

Asciende el presupuesto líquido a la expresada cantidad de:

DOSCIENTOS CUARENTA Y SEIS MIL CUATROCIENTOS NOVENTA Y TRES EUROS CON VEINTISIETE CÉNTIMOS

Madrid, 08 de julio de 2024

Ingeniero Técnico Industrial

José Antonio López Benito

 28022 Madrid

 Teléfono: 917415611

 Fax: 91 320 70 70

<http://www.sinergiaeic.es>

José Antonio López Benito

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE
REFORMA DE LA INSTALACIÓN DE
FONTANERÍA DE LAS HABITACIONES
DEL MÓDULO C EN LA RESIDENCIA DE
MAYORES "SANTIAGO RUSIÑOL", EN
ARANJUEZ, DE LA COMUNIDAD DE
MADRID.

VI. ANEXOS

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE
REFORMA DE LA INSTALACIÓN DE
FONTANERÍA DE LAS HABITACIONES
DEL MÓDULO C EN LA RESIDENCIA DE
MAYORES "SANTIAGO RUSIÑOL", EN
ARANJUEZ, DE LA COMUNIDAD DE
MADRID.

**ANEXO I. ESTUDIO DE GESTIÓN DE
RESIDUOS**

ANEXO I. ESTUDIO DE GESTION DE RESIDUOS.

INDICE:

1.- CONTENIDO DEL DOCUMENTO	3
2.- AGENTES INTERVINIENTES	3
2.1.- IDENTIFICACIÓN.....	3
2.1.1.- PRODUCTOR DE RESIDUOS (PROMOTOR)	4
2.1.2.- POSEEDOR DE RESIDUOS (CONSTRUCTOR)	4
2.1.3.- GESTOR DE RESIDUOS	4
2.2.- OBLIGACIONES	5
2.2.1.- PRODUCTOR DE RESIDUOS (PROMOTOR)	5
2.2.2.- POSEEDOR DE RESIDUOS (CONSTRUCTOR)	6
2.2.3.- GESTOR DE RESIDUOS	7
3.- NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLE	8
4.- IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN GENERADOS EN LA OBRA.	11
5.- ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA	12
6.- MEDIDAS PARA LA PLANIFICACIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS RESULTANTES DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DE LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO	17
7.- OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENEREN EN LA OBRA	18
8.- MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EN OBRA	21
9.- PRESCRIPCIONES EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.....	22
10.- VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.....	23
11.- DETERMINACIÓN DEL IMPORTE DE LA FIANZA	24

12.- PLANOS DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS PARA EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN	25
13. CONCLUSIÓN.....	26

1.- CONTENIDO DEL DOCUMENTO

En cumplimiento del "Real Decreto 105/2008. Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición", el presente estudio desarrolla los puntos siguientes:

- Agentes intervinientes en la Gestión de RCD.
- Normativa y legislación aplicable.
- Identificación de los residuos de construcción y demolición generados en la obra, codificados según la "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos".
- Estimación de la cantidad generada en volumen y peso.
- Medidas para la prevención de los residuos en la obra.
- Operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos.
- Medidas para la separación de los residuos en obra.
- Prescripciones en relación con el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los residuos.
- Valoración del coste previsto de la gestión de RCD.

2.- AGENTES INTERVINIENTES

2.1.- IDENTIFICACIÓN

El presente estudio corresponde al PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE REFORMA DE LA INSTALACIÓN DE FONTANERÍA DE LAS HABITACIONES DEL MÓDULO C EN LA RESIDENCIA DE MAYORES "SANTIAGO RUSIÑOL", EN ARANJUEZ, DE LA COMUNIDAD DE MADRID., situado en Plaza del Doctor González Bueno, 16, 28300, Aranjuez, (Madrid).

Los agentes principales que intervienen en la ejecución de la obra son:

Promotor	Agencia Madrileña de Atención Social (AMAS)
Proyectista	José Antonio López Benito
Director de Obra	A designar por el promotor
Director de Ejecución	A designar por el promotor

Se ha estimado en el presupuesto del proyecto, un coste de ejecución material (Presupuesto de ejecución material) de 168.952,93€.

2.1.1.- PRODUCTOR DE RESIDUOS (PROMOTOR)

Se identifica con el titular del bien inmueble en quien reside la decisión última de construir o demoler. Se pueden presentar tres casos:

1. La persona física o jurídica titular de la licencia urbanística en una obra de construcción o demolición; en aquellas obras que no precisen de licencia urbanística, tendrá la consideración de productor del residuo la persona física o jurídica titular del bien inmueble objeto de una obra de construcción o demolición.
2. La persona física o jurídica que efectúe operaciones de tratamiento, de mezcla o de otro tipo, que ocasionen un cambio de naturaleza o de composición de los residuos.
3. El importador o adquirente en cualquier Estado miembro de la Unión Europea de residuos de construcción y demolición.

En el presente estudio, se identifica como el productor de los residuos: AMAS

2.1.2.- POSEEDOR DE RESIDUOS (CONSTRUCTOR)

En la presente fase del proyecto no se ha determinado el agente que actuará como Poseedor de los Residuos, siendo responsabilidad del Productor de los residuos (promotor) su designación antes del comienzo de las obras.

2.1.3.- GESTOR DE RESIDUOS

Es la persona física o jurídica, o entidad pública o privada, que realice cualquiera de las operaciones que componen la recogida, el almacenamiento, el transporte, la valorización y la eliminación de los residuos, incluida la vigilancia de estas operaciones y la de los vertederos, así como su restauración o gestión ambiental de los residuos, con independencia de ostentar la condición de productor de los mismos. Éste será designado por el Productor de los residuos (promotor) con anterioridad al comienzo de las obras.

2.2.- OBLIGACIONES

2.2.1.- PRODUCTOR DE RESIDUOS (PROMOTOR)

Debe incluir en el proyecto de ejecución de la obra un estudio de gestión de residuos de construcción y demolición, que contendrá como mínimo:

1. Una estimación de la cantidad, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos".
2. Las medidas para la planificación y optimización de la gestión de los residuos generados en la obra objeto del proyecto.
3. Las operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.
4. Las medidas para la separación de los residuos en obra por parte del poseedor de los residuos.
5. Los planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra. Posteriormente, dichos planos podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, previo acuerdo de la dirección facultativa de la obra.
6. Las prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.
7. Una valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición, que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.

Está obligado a disponer de la documentación que acredite que los residuos de construcción y demolición realmente producidos en sus obras han sido gestionados, en su caso, en obra o entregados a una instalación de valorización o de eliminación para su tratamiento por gestor de residuos autorizado, en los términos recogidos en el "Real Decreto 105/2008. Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición" y, en particular, en el presente estudio o en sus modificaciones. La

documentación correspondiente a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.

En obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma, deberá preparar un inventario de los residuos peligrosos que se generarán, que deberá incluirse en el estudio de gestión de RCD, así como prever su retirada selectiva, con el fin de evitar la mezcla entre ellos o con otros residuos no peligrosos, y asegurar su envío a gestores autorizados de residuos peligrosos.

En los casos de obras sometidas a licencia urbanística, el poseedor de residuos, queda obligado a constituir una fianza o garantía financiera equivalente que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en dicha licencia en relación con los residuos de construcción y demolición de la obra, en los términos previstos en la legislación de las comunidades autónomas correspondientes.

2.2.2.- POSEEDOR DE RESIDUOS (CONSTRUCTOR)

La persona física o jurídica que ejecute la obra - el constructor -, además de las prescripciones previstas en la normativa aplicable, está obligado a presentar al promotor de la misma un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación a los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra.

El plan presentado y aceptado por el promotor, una vez aprobado por la dirección facultativa, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización.

La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos", y la identificación del gestor de las operaciones de destino.

Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinarán los residuos.

En todo caso, la responsabilidad administrativa en relación con la cesión de los residuos de construcción y demolición por parte de los poseedores a los gestores se regirá por lo establecido en la legislación vigente en materia de residuos.

Mientras se encuentren en su poder, el poseedor de los residuos estará obligado a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.

La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos dentro de la obra en que se produzcan.

Cuando por falta de espacio físico en la obra no resulte técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida en el presente apartado.

El órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma donde se ubique la obra, de forma excepcional, y siempre que la separación de los residuos no haya sido especificada y presupuestada en el proyecto de obra, podrá eximir al poseedor de los residuos de construcción y demolición de la obligación de separación de alguna o de todas las anteriores fracciones.

El poseedor de los residuos de construcción y demolición estará obligado a sufragar los correspondientes costes de gestión y a entregar al productor los certificados y la documentación acreditativa de la gestión de los residuos, así como a mantener la documentación correspondiente a cada año natural durante los cinco años siguientes.

2.2.3.- GESTOR DE RESIDUOS

Además de las recogidas en la legislación específica sobre residuos, el gestor de residuos de construcción y demolición cumplirá con las siguientes obligaciones:

1. En el supuesto de actividades de gestión sometidas a autorización por la

legislación de residuos, llevar un registro en el que, como mínimo, figure la cantidad de residuos gestionados, expresada en toneladas y en metros cúbicos, el tipo de residuos, codificados con arreglo a la "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos", la identificación del productor, del poseedor y de la obra de donde proceden, o del gestor, cuando procedan de otra operación anterior de gestión, el método de gestión aplicado, así como las cantidades, en toneladas y en metros cúbicos, y destinos de los productos y residuos resultantes de la actividad.

2. Poner a disposición de las administraciones públicas competentes, a petición de las mismas, la información contenida en el registro mencionado en el punto anterior. La información referida a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.

3. Extender al poseedor o al gestor que le entregue residuos de construcción y demolición, los certificados acreditativos de la gestión de los residuos recibidos, especificando el productor y, en su caso, el número de licencia de la obra de procedencia. Cuando se trate de un gestor que lleve a cabo una operación exclusivamente de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, deberá además transmitir al poseedor o al gestor que le entregó los residuos, los certificados de la operación de valorización o de eliminación subsiguiente a que fueron destinados los residuos.

4. En el supuesto de que carezca de autorización para gestionar residuos peligrosos, deberá disponer de un procedimiento de admisión de residuos en la instalación que asegure que, previamente al proceso de tratamiento, se detectarán y se separarán, almacenarán adecuadamente y derivarán a gestores autorizados de residuos peligrosos aquellos que tengan este carácter y puedan llegar a la instalación mezclados con residuos no peligrosos de construcción y demolición. Esta obligación se entenderá sin perjuicio de las responsabilidades en que pueda incurrir el productor, el poseedor o, en su caso, el gestor precedente que haya enviado dichos residuos a la instalación.

3.- NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLE

Para la elaboración del presente estudio se ha considerado la normativa siguiente:

- Artículo 45 de la Constitución Española.

G GESTIÓN DE RESIDUOS

Real Decreto sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno.

B.O.E.: 6 de febrero de 1991

Ley de envases y residuos de envases

Ley 11/1997, de 24 de abril, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 25 de abril de 1997

Desarrollada por:

Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 11/1997, de 24 de abril, de envases y residuos de envases

Real Decreto 782/1998, de 30 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 1998

Modificada por:

Modificación de diversos reglamentos del área de medio ambiente para su adaptación a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley de libre acceso a actividades de servicios y su ejercicio

Real Decreto 367/2010, de 26 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 27 de marzo de 2010

Real Decreto por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero

Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, del Ministerio de Medio Ambiente.

B.O.E.: 29 de enero de 2002

Modificado por:

Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 13 de febrero de 2008

Modificado por:

Modificación de diversos reglamentos del área de medio ambiente para su adaptación a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley de libre acceso a actividades de servicios y su ejercicio

Real Decreto 367/2010, de 26 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 27 de marzo de 2010

Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 13 de febrero de 2008

Plan nacional integrado de residuos para el período 2008-2015

Resolución de 20 de enero de 2009, de la Secretaría de Estado de Cambio Climático.

B.O.E.: 26 de febrero de 2009

II Plan nacional de residuos de construcción y demolición 2008-2015

Anexo 6 de la Resolución de 20 de enero de 2009, de la Secretaría de Estado de Cambio Climático, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros por el que se aprueba el Plan Nacional Integrado de Residuos para el período 2008-2015.

B.O.E.: 26 de febrero de 2009

Ley de residuos y suelos contaminados

Ley 22/2011, de 28 de julio, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 29 de julio de 2011

Texto consolidado. Última modificación: 7 de abril de 2015

Ley de residuos de la Comunidad de Madrid

Ley 5/2003, de 20 de marzo, de la Presidencia de la Comunidad de Madrid.

B.O.E.: 29 de mayo de 2003

Desarrollada por:

Orden por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid

Orden 2726/2009, de 16 de julio, de la Consejería de Medio Ambiente, Vivienda y Ordenación del Territorio.

B.O.C.M.: 7 de agosto de 2009

Ley del Impuesto sobre Depósito de Residuos

Ley 6/2003, de 20 de marzo, de la Presidencia de la Comunidad de Madrid.

B.O.E.: 29 de mayo de 2003

4.- IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN GENERADOS EN LA OBRA.

Todos los posibles residuos de construcción y demolición generados en la obra, se han codificado atendiendo a la legislación vigente en materia de gestión de residuos, "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos", dando lugar a los siguientes grupos:

RCD de Nivel I: Tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación

Como excepción, no tienen la condición legal de residuos:

Las tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas, reutilizadas en la misma obra, en una obra distinta o en una actividad de restauración, acondicionamiento o relleno, siempre y cuando pueda acreditarse de forma fehaciente su destino a reutilización.

RCD de Nivel II: Residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliar y de la implantación de servicios.

Se ha establecido una clasificación de RCD generados, según los tipos de materiales de los que están compuestos:

Material según "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos"
RCD de Nivel I
1 Tierras y pétreos de la excavación
RCD de Nivel II
RCD de naturaleza no pétreo
1 Asfalto
2 Madera
3 Metales (incluidas sus aleaciones)
4 Papel y cartón
5 Plástico
6 Vidrio
7 Yeso
8 Basuras
RCD de naturaleza pétreo
1 Arena, grava y otros áridos
2 Hormigón
3 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos
4 Piedra
RCD potencialmente peligrosos
1 Otros

5.- ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA

Se ha estimado la cantidad de residuos generados en la obra, a partir de las mediciones del proyecto, en función del peso de materiales integrantes en los rendimientos de los correspondientes precios descompuestos de cada unidad de obra, determinando el peso de los restos de los materiales sobrantes (mermas, roturas, despuntes, etc) y el del embalaje de los productos suministrados.

El volumen de excavación de las tierras y de los materiales pétreos no utilizados en la obra, se ha calculado en función de las dimensiones del proyecto, afectado por un coeficiente de esponjamiento según la clase de terreno.

A partir del peso del residuo, se ha estimado su volumen mediante una densidad aparente definida por el cociente entre el peso del residuo y el volumen que ocupa una vez depositado en el contenedor.

Los resultados se resumen en la siguiente tabla:

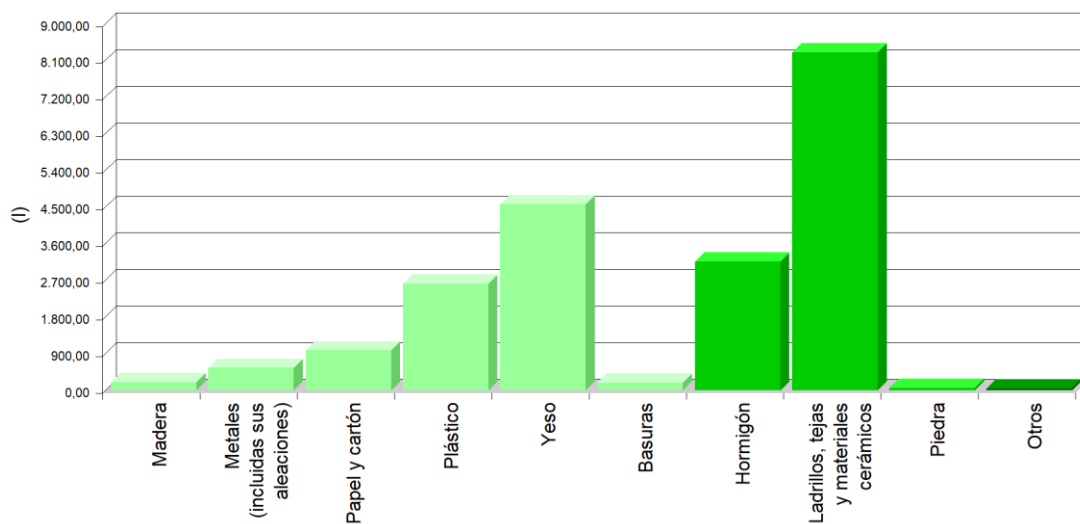
Material según "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos"	Código LER	Densidad aparente (t/m ³)	Peso (t)	Volumen (m ³)
RCD de Nivel II				
RCD de naturaleza no pétreo				
1 Madera				
Madera.	17 02 01	1,10	0,223	0,203
2 Metales (incluidas sus aleaciones)				
Envases metálicos.	15 01 04	0,60	0,006	0,010
Cobre, bronce, latón.	17 04 01	1,50	0,513	0,342
Hierro y acero.	17 04 05	2,10	0,302	0,144
Metales mezclados.	17 04 07	1,50	0,051	0,034
Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10.	17 04 11	1,50	0,025	0,017
3 Papel y cartón				
Envases de papel y cartón.	15 01 01	0,75	0,737	0,983
4 Plástico				
Plástico.	17 02 03	0,60	1,571	2,618
5 Yeso				
Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01.	17 08 02	1,00	4,573	4,573
6 Basuras				
Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03.	17 06 04	0,60	0,001	0,002
Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03.	17 09 04	1,50	0,270	0,180
RCD de naturaleza pétreo				
1 Hormigón				
Hormigón (hormigones, morteros y prefabricados).	17 01 01	1,50	4,729	3,153
2 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos				
Ladrillos.	17 01 02	1,25	9,307	7,446
Tejas y materiales cerámicos.	17 01 03	1,25	1,042	0,834
Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06.	17 01 07	1,25	0,019	0,015
3 Piedra				
Residuos del corte y serrado de piedra distintos de los mencionados en el código 01 04 07.	01 04 13	1,50	0,082	0,055
RCD potencialmente peligrosos				

Material según "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos"	Código LER	Densidad aparente (t/m ³)	Peso (t)	Volumen (m ³)
1 Otros				
Residuos de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas.	08 01 11	0,90	0,041	0,046

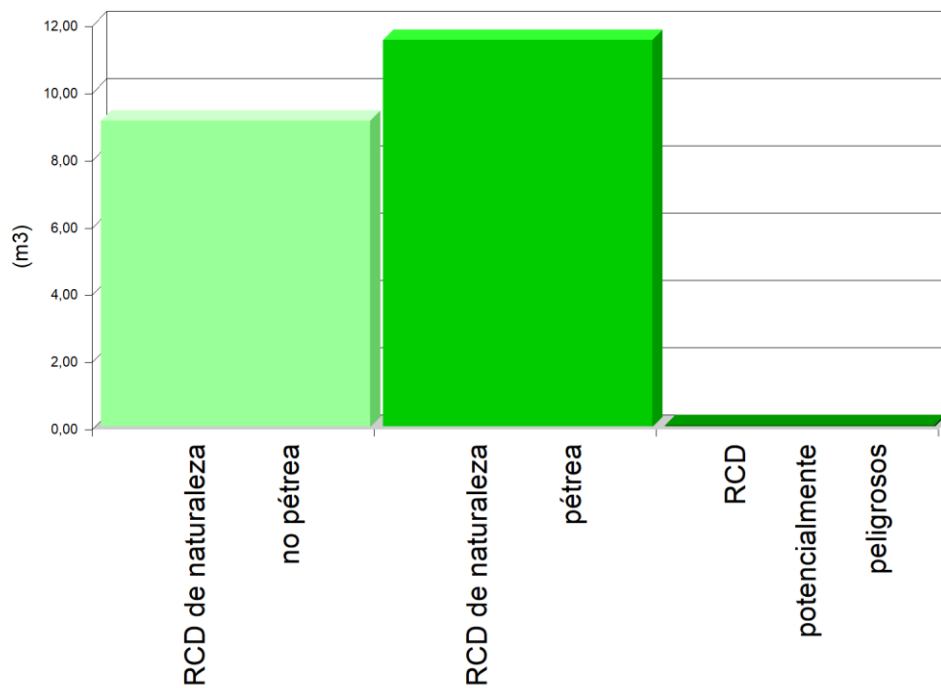
En la siguiente tabla, se exponen los valores del peso y el volumen de RCD, agrupados por niveles y apartados

Material según "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos"	Peso (t)	Volumen (m ³)
RCD de Nivel II		
RCD de naturaleza no pétreo		
1 Asfalto	0,000	0,000
2 Madera	0,223	0,203
3 Metales (incluidas sus aleaciones)	0,897	0,546
4 Papel y cartón	0,737	0,983
5 Plástico	1,571	2,618
6 Vidrio	0,000	0,000
7 Yeso	4,573	4,573
8 Basuras	0,271	0,182
RCD de naturaleza pétreo		
1 Arena, grava y otros áridos	0,000	0,000
2 Hormigón	4,729	3,153
3 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos	10,368	8,294
4 Piedra	0,082	0,055
RCD potencialmente peligrosos		
1 Otros	0,041	0,046

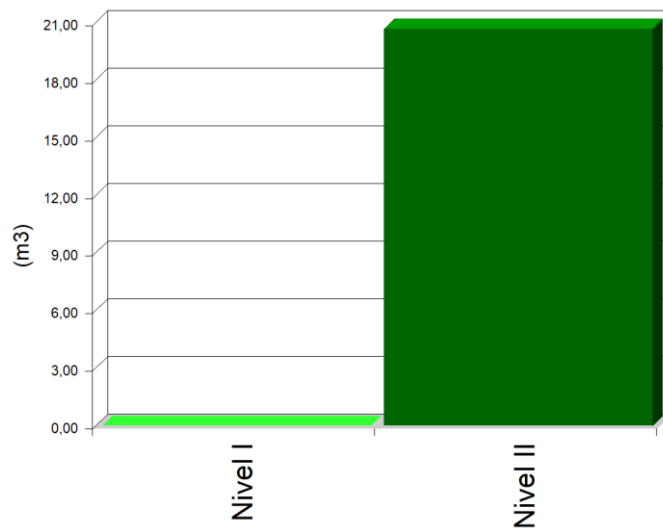
Volumen de RCD de Nivel II



Volumen de RCD de Nivel II



Volumen de RCD de Nivel I y Nivel II



6.- MEDIDAS PARA LA PLANIFICACIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS RESULTANTES DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DE LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO

En la fase de proyecto se han tenido en cuenta las distintas alternativas compositivas, constructivas y de diseño, optando por aquellas que generan el menor volumen de residuos en la fase de construcción y de explotación, facilitando, además, el desmantelamiento de la obra al final de su vida útil con el menor impacto ambiental.

Con el fin de generar menos residuos en la fase de ejecución, el constructor asumirá la responsabilidad de organizar y planificar la obra, en cuanto al tipo de suministro, acopio de materiales y proceso de ejecución.

Como criterio general, se adoptarán las siguientes medidas para la planificación y optimización de la gestión de los residuos generados durante la ejecución de la obra:

- La excavación se ajustará a las dimensiones específicas del proyecto, atendiendo a las cotas de los planos de cimentación, hasta la profundidad indicada en el mismo que coincidirá con el Estudio Geotécnico correspondiente con el visto bueno de la Dirección Facultativa. En el caso de que existan lodos de drenaje, se acotará la extensión de las bolsas de los mismos.
- Se evitará en lo posible la producción de residuos de naturaleza pétreo (bolos, grava, arena, etc.), pactando con el proveedor la devolución del material que no se utilice en la obra.
- El hormigón suministrado será preferentemente de central. En caso de que existan sobrantes se utilizarán en las partes de la obra que se prevea para estos casos, como hormigones de limpieza, base de solados, rellenos, etc.
- Las piezas que contengan mezclas bituminosas, se suministrarán justas en dimensión y extensión, con el fin de evitar los sobrantes innecesarios. Antes de su colocación se planificará la ejecución para proceder a la apertura de las piezas mínimas, de modo que queden dentro de los envases los sobrantes no ejecutados.
- Todos los elementos de madera se replantearán junto con el oficial de carpintería, con el fin de optimizar la solución, minimizar su consumo y generar el menor volumen de residuos.

- El suministro de los elementos metálicos y sus aleaciones, se realizará con las cantidades mínimas y estrictamente necesarias para la ejecución de la fase de la obra correspondiente, evitándose cualquier trabajo dentro de la obra, a excepción del montaje de los correspondientes kits prefabricados.
- Se solicitará de forma expresa a los proveedores que el suministro en obra se realice con la menor cantidad de embalaje posible, renunciando a los aspectos publicitarios, decorativos y superfluos.

En el caso de que se adopten otras medidas alternativas o complementarias para la planificación y optimización de la gestión de los residuos de la obra, se le comunicará de forma fehaciente al director de obra y al director de la ejecución de la obra para su conocimiento y aprobación. Estas medidas no supondrán menoscabo alguno de la calidad de la obra, ni interferirán en el proceso de ejecución de la misma.

7.- OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENEREN EN LA OBRA

El desarrollo de las actividades de valorización de residuos de construcción y demolición requerirá autorización previa del órgano competente en materia medioambiental de la Comunidad Autónoma correspondiente, en los términos establecidos por la legislación vigente en materia de residuos.

La autorización podrá ser otorgada para una o varias de las operaciones que se vayan a realizar, y sin perjuicio de las autorizaciones o licencias exigidas por cualquier otra normativa aplicable a la actividad. Se otorgará por un plazo de tiempo determinado, y podrá ser renovada por periodos sucesivos.

La autorización sólo se concederá previa inspección de las instalaciones en las que vaya a desarrollarse la actividad y comprobación de la cualificación de los técnicos responsables de su dirección y de que está prevista la adecuada formación profesional del personal encargado de su explotación.

Los áridos reciclados obtenidos como producto de una operación de valorización de residuos de construcción y demolición deberán cumplir los requisitos técnicos y legales para

el uso a que se destinen.

Cuando se prevea la operación de reutilización en otra construcción de los sobrantes de las tierras procedentes de la excavación, de los residuos minerales o pétreos, de los materiales cerámicos o de los materiales no pétreos y metálicos, el proceso se realizará preferentemente en el depósito municipal.

En relación al destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorables "in situ", se expresan las características, su cantidad, el tipo de tratamiento y su destino, en la tabla siguiente:

Material según "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos"	Código LER	Tratamiento	Destino	Peso (t)	Volumen (m ³)
RCD de Nivel II					
RCD de naturaleza no pétreo					
1 Madera					
Madera.	17 02 01	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,223	0,203
2 Metales (incluidas sus aleaciones)					
Envases metálicos.	15 01 04	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RNPs	0,006	0,010
Cobre, bronce, latón.	17 04 01	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,513	0,342
Hierro y acero.	17 04 05	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,302	0,144
Metales mezclados.	17 04 07	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,051	0,034
Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10.	17 04 11	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,025	0,017
3 Papel y cartón					
Envases de papel y cartón.	15 01 01	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,737	0,983
4 Plástico					
Plástico.	17 02 03	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	1,571	2,618
5 Yeso					
Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01.	17 08 02	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	4,573	4,573
6 Basuras					
Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03.	17 06 04	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,001	0,002

Material según "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos"	Código LER	Tratamiento	Destino	Peso (t)	Volumen (m³)
Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03.	17 09 04	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RNPs	0,270	0,180
RCD de naturaleza pétrea					
1 Hormigón					
Hormigón (hormigones, morteros y prefabricados).	17 01 01	Reciclado / Vertedero	Planta reciclaje RCD	4,729	3,153
2 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos					
Ladrillos.	17 01 02	Reciclado	Planta reciclaje RCD	9,307	7,446
Tejas y materiales cerámicos.	17 01 03	Reciclado	Planta reciclaje RCD	1,042	0,834
Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06.	17 01 07	Reciclado / Vertedero	Planta reciclaje RCD	0,019	0,015
3 Piedra					
Residuos del corte y serrado de piedra distintos de los mencionados en el código 01 04 07.	01 04 13	Sin tratamiento específico	Restauración / Vertedero	0,082	0,055
RCD potencialmente peligrosos					
1 Otros					
Residuos de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas.	08 01 11	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs	0,041	0,046
Notas: <i>RCD: Residuos de construcción y demolición</i> <i>RSU: Residuos sólidos urbanos</i> <i>RNPs: Residuos no peligrosos</i> <i>RPs: Residuos peligrosos</i>					

8.- MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EN OBRA

Los residuos de construcción y demolición se separarán en las siguientes fracciones cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación de residuos para el total de la obra supere las cantidades expresadas en la siguiente tabla:

TIPO DE RESIDUO		TOTAL RESIDUO OBRA (t)	UMBRAL SEGÚN NORMA (t)	Separación obligatoria en obra y entrega a Gestor Autorizado
Fracciones minerales	Hormigón LER 17 01 01	4,73	> 80	NO OBLIGATORIA
	Ladrillos, tejas y materiales cerámicos LER 17 01 02, LER 17 01 03	10,37	> 40	NO OBLIGATORIA
	Piedra LER 17 05 04	0,08	---	OBLIGATORIA
Metales (incluidas sus aleaciones) LER 17 04		0,90	---	OBLIGATORIA
Madera LER 17 02 01		0,22	---	OBLIGATORIA
Plástico LER 17 02 03		1,57	---	OBLIGATORIA
Vidrio LER 17 02 02		0,00	---	OBLIGATORIA
Yeso LER 17 08 02		4,57	---	OBLIGATORIA
Papel y cartón LER 15 01 01		0,74	> 0,50	OBLIGATORIA

Cuando el peso estimado de la fracción de hormigón o de la fracción de ladrillos/tejas/cerámicos/azulejos supere los umbrales de la tabla anterior, dichas fracciones deberán separarse de las fracciones minerales.

En aquellos casos en que sea obligatoria la clasificación en obra de las fracciones de los residuos de construcción y demolición, se acreditará documentalmente esta obligación mediante la entrega a los gestores autorizados con el fin de solicitar la devolución de la garantía correspondiente.

9.- PRESCRIPCIONES EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

El depósito temporal de los escombros se realizará en contenedores metálicos con la ubicación y condiciones establecidas en las ordenanzas municipales, o bien en sacos industriales con un volumen inferior a un metro cúbico, quedando debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.

Aquellos residuos valorizables, como maderas, plásticos, chatarra, etc., se depositarán en contenedores debidamente señalizados y segregados del resto de residuos, con el fin de facilitar su gestión.

Los contenedores deberán estar pintados con colores vivos, que sean visibles durante la noche, y deben contar con una banda de material reflectante de, al menos, 15 centímetros a lo largo de todo su perímetro, figurando de forma clara y legible la siguiente información:

- Razón social.
- Código de Identificación Fiscal (C.I.F.).
- Número de teléfono del titular del contenedor/envase.
- Número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos del titular del contenedor.

Dicha información deberá quedar también reflejada a través de adhesivos o placas, en los envases industriales u otros elementos de contención.

El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas pertinentes para evitar que se depositen residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos fuera del horario de trabajo, con el fin de evitar el depósito de restos ajenos a la obra y el derramamiento de los residuos.

En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RCD.

Se deberán cumplir las prescripciones establecidas en las ordenanzas municipales, los requisitos y condiciones de la licencia de obra, especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición, debiendo el constructor o el jefe de obra realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable

esta operación, considerando las posibilidades reales de llevarla a cabo, es decir, que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje o gestores adecuados.

El constructor deberá efectuar un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCD presenten los vales de cada retirada y entrega en destino final. En el caso de que los residuos se reutilicen en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.

Los restos derivados del lavado de las canaletas de las cubas de suministro de hormigón prefabricado serán considerados como residuos y gestionados como le corresponde (LER 17 01 01).

Se evitará la contaminación mediante productos tóxicos o peligrosos de los materiales plásticos, restos de madera, acopios o contenedores de escombros, con el fin de proceder a su adecuada segregación.

Las tierras superficiales que puedan destinarse a jardinería o a la recuperación de suelos degradados, serán cuidadosamente retiradas y almacenadas durante el menor tiempo posible, dispuestas en caballones de altura no superior a 2 metros, evitando la humedad excesiva, su manipulación y su contaminación.

Los residuos que contengan amianto cumplirán los preceptos dictados por la legislación vigente sobre esta materia, así como la legislación laboral de aplicación.

10.- VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.

El coste previsto de la gestión de los residuos se ha determinado a partir de la estimación descrita en el apartado 5, "ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA", aplicando los precios correspondientes para cada unidad de obra, según se detalla en el capítulo de Gestión de Residuos del presupuesto del proyecto.

Código	Subcapítulo	TOTAL (€)
GR	GESTIÓN DE RESIDUOS INERTES	939,81
	TOTAL	939,81

11.- DETERMINACIÓN DEL IMPORTE DE LA FIANZA

Con el fin de garantizar la correcta gestión de los residuos de construcción y demolición generados en las obras, las Entidades Locales exigen el depósito de una fianza u otra garantía financiera equivalente, que responda de la correcta gestión de los residuos de construcción y demolición que se produzcan en la obra, en los términos previstos en la legislación autonómica y municipal.

En el presente estudio se ha considerado, a efectos de la determinación del importe de la fianza, los importe mínimo y máximo fijados por la Entidad Local correspondiente.

- Costes de gestión de RCD de Nivel I: 4.00 €/m³
- Costes de gestión de RCD de Nivel II: 10.00 €/m³
- Importe mínimo de la fianza: 40.00 € - como mínimo un 0.2 % del PEM.
- Importe máximo de la fianza: 60000.00 €

En el cuadro siguiente, se determina el importe de la fianza o garantía financiera equivalente prevista en la gestión de RCD.

Presupuesto de Ejecución Material de la Obra (PEM): 171.187,77€

A: ESTIMACIÓN DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE RCD A EFECTOS DE LA DETERMINACIÓN DE LA FIANZA					
Tipología	Peso (t)	Volumen (m ³)	Coste de gestión (€/m ³)	Importe (€)	% s/PEM
A.1. RCD de Nivel I					
Tierras y pétreos de la excavación	0,000	0,000	4,00		
Total Nivel I				0,000 ⁽¹⁾	0,00
A.2. RCD de Nivel II					
RCD de naturaleza pétreo	15,179	11,503	10,00		
RCD de naturaleza no pétreo	8,272	9,106	10,00		
RCD potencialmente peligrosos	0,041	0,046	10,00		
Total Nivel II	23,492	20,655		342,38 ⁽²⁾	0,20
Total				342,38	0,20
Notas: ⁽¹⁾ Entre 40,00€ y 60.000,00€. ⁽²⁾ Como mínimo un 0.2 % del PEM.					

B: RESTO DE COSTES DE GESTIÓN		
Concepto	Importe (€)	% s/PEM
Costes administrativos, alquileres, portes, etc.	256,78	0,15

TOTAL: 599,16€ 0,35

12.- PLANOS DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS PARA EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

Los planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra, se adjuntan al presente estudio.

En los planos, se especifica la ubicación de:

- Las bajantes de escombros.
- Los acopios y/o contenedores de los distintos tipos de RCD.
- Los contenedores para residuos urbanos.
- Las zonas para lavado de canaletas o cubetas de hormigón.
- La planta móvil de reciclaje "in situ", en su caso.
- Los materiales reciclados, como áridos, materiales cerámicos o tierras a reutilizar.
- El almacenamiento de los residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos, si los hubiere.

Estos PLANOS podrán ser objeto de adaptación al proceso de ejecución, organización y control de la obra, así como a las características particulares de la misma, siempre previa comunicación y aceptación por parte del director de obra y del director de la ejecución de la obra.

En Madrid, 08 de julio de 2024

EL PRODUCTOR DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

13. CONCLUSIÓN.

Con lo anteriormente expuesto en el presente Anexo I, junto con los demás Documentos del Proyecto de que se acompañan, se considera suficientemente descritas y justificadas las instalaciones objeto del mismo. Asimismo, creemos haber dado suficientes datos para la concesión de las oportunas autorizaciones, quedando el autor de este trabajo a disposición de los Organismos Competentes, para ampliar y/o justificar cualquier punto que se requiera.

Madrid, 08 de julio de 2024

EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL



Fdo. Jose Antonio López Benito

Colegiado nº 544

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos

Industriales de Toledo

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE
REFORMA DE LA INSTALACIÓN DE
FONTANERÍA DE LAS HABITACIONES
DEL MÓDULO C EN LA RESIDENCIA DE
MAYORES "SANTIAGO RUSIÑOL", EN
ARANJUEZ, DE LA COMUNIDAD DE
MADRID.

ANEXO II. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

ANEXO II. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD.

INDICE:

1	INTRODUCCIÓN.	2
2	CONTROL DE RECEPCIÓN EN OBRA: PRESCRIPCIONES SOBRE LOS MATERIALES....	3
3	CONTROL DE CALIDAD EN LA EJECUCIÓN: PRESCRIPCIONES SOBRE LA EJECUCIÓN POR UNIDAD DE OBRA.	3
4	CONTROL DE RECEPCIÓN DE LA OBRA TERMINADA: PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO.	27
5	VALORACIÓN ECONÓMICA	27
6	CONCLUSIÓN.	28

1 INTRODUCCIÓN.

El Código Técnico de la Edificación (CTE) establece las exigencias básicas de calidad que deben cumplir los edificios, incluidas sus instalaciones, para satisfacer los requisitos básicos de seguridad y habitabilidad.

El CTE determina, además, que dichas exigencias básicas deben cumplirse en el proyecto, la construcción, el mantenimiento y la conservación de los edificios y sus instalaciones.

La comprobación del cumplimiento de estas exigencias básicas se determina mediante una serie de controles: el control de recepción en obra de los productos, el control de ejecución de la obra y el control de la obra terminada.

Se redacta el presente Plan de control de calidad como anejo del proyecto, con objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el Anejo I de la parte I del CTE, en el apartado correspondiente a los Anejos de la Memoria, habiendo sido elaborado atendiendo a las prescripciones de la normativa de aplicación vigente, a las características del proyecto y a lo estipulado en el Pliego del presente proyecto.

Este anejo del proyecto no es un elemento sustancial del mismo, puesto que todo su contenido queda suficientemente referenciado en el correspondiente Pliego de Prescripciones Técnicas del proyecto.

El control de calidad de las obras incluye:

- El control de recepción en obra de los productos.
- El control de ejecución de la obra.
- El control de la obra terminada.

Para ello:

- 1) El Director de la Ejecución de la Obra recopilará la documentación del control realizado, verificando que es conforme a lo establecido en el proyecto, sus anejos y sus modificaciones.
- 2) El constructor recabará de los suministradores de productos y facilitará al director de obra y al director de la ejecución de la obra la documentación de los productos anteriormente señalada, así como sus instrucciones de uso y mantenimiento, y las garantías correspondientes cuando proceda.

- 3) La documentación de calidad preparada por el constructor sobre cada una de las unidades de obra podrá servir, si así lo autorizara el director de la ejecución de la obra, como parte del control de calidad de la obra.

Una vez finalizada la obra, la documentación del seguimiento del control será depositada por el Director de la Ejecución de la Obra, en el Colegio Profesional correspondiente o, en su caso, en la Administración Pública competente, que asegure su tutela y se comprometa a emitir certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo.

2 CONTROL DE RECEPCIÓN EN OBRA: PRESCRIPCIONES SOBRE LOS MATERIALES.

En el apartado del Pliego del proyecto, correspondiente a las Prescripciones sobre los materiales, se establecen las condiciones de suministro; recepción y control; conservación, almacenamiento y manipulación, y recomendaciones para su uso en obra, de todos aquellos materiales utilizados en la obra.

El control de recepción abarcará ensayos de comprobación sobre aquellos productos a los que así se les exija en la reglamentación vigente. Este control se efectuará sobre el muestreo del producto, sometiéndose a criterios de aceptación y rechazo y adoptándose las decisiones allí determinadas.

El director de ejecución de la obra cursará instrucciones al constructor para que aporte los certificados de calidad y el marcado CE de los productos, equipos y sistemas que se incorporen a la obra.

3 CONTROL DE CALIDAD EN LA EJECUCIÓN: PRESCRIPCIONES SOBRE LA EJECUCIÓN POR UNIDAD DE OBRA.

En el apartado del Pliego del proyecto, correspondiente a las Prescripciones sobre la ejecución por unidad de obra, se enumeran las fases de la ejecución de cada unidad de obra.

Las unidades de obra son ejecutadas a partir de materiales (productos) que han pasado su control de calidad, por lo que la calidad de los componentes de la unidad de obra queda

acreditada por los documentos que los avalan, sin embargo, la calidad de las partes no garantiza la calidad del producto final (unidad de obra).

En este apartado del Plan de control de calidad, se establecen las operaciones de control mínimas a realizar durante la ejecución de cada unidad de obra, para cada una de las fases de ejecución descritas en el Pliego, así como las pruebas de servicio a realizar a cargo y cuenta de la empresa constructora o instaladora.

Para poder avalar la calidad de las unidades de obra, se establece, de modo orientativo, la frecuencia mínima de control a realizar, incluyendo los aspectos más relevantes para la correcta ejecución de la unidad de obra, a verificar por parte del director de ejecución de la obra durante el proceso de ejecución.

A continuación, se detallan los controles mínimos a realizar por el director de ejecución de la obra, y las pruebas de servicio a realizar por el contratista, a su cargo, para cada una de las unidades de obra:

DEH023 Perforación en húmedo realizada verticalmente en forjado unidireccional. 12,00 m

DPT020 Demolición de partición interior de fábrica revestida, formada por ladrillo hueco doble de 7/9 cm de espesor, con medios manuales. 147,00 m²

FASE	1	Retirada y acopio de escombros.
------	---	---------------------------------

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Acopio.	1 por forjado	<ul style="list-style-type: none"> ■ No se han apilado y almacenado en función de su posterior gestión. ■ Se han vertido en el exterior del recinto.

DIC010 Desmontaje de radiador de 40 kg de peso máximo, con medios manuales, y recuperación, acopio y montaje del material en el mismo emplazamiento. 48,00 Ud

FASE	1	Clasificación y etiquetado.
------	---	-----------------------------

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Identificación.	1 por unidad	■ Ausencia de etiqueta.

FASE	2	Acopio de los materiales a reutilizar.
------	---	--

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Acopio.	1 por unidad	■ No se han apilado y almacenado en función de su posterior gestión.

FASE	3	Reposición y conexionado del elemento.
------	---	--

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Situación.	1 por unidad	■ No se ha respetado el emplazamiento original.

FASE	4	Retirada y acopio de los restos de obra.
------	---	--

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
4.1	Acopio.	1 por unidad	<ul style="list-style-type: none"> ■ No se han apilado y almacenado en función de su posterior gestión. ■ Se han vertido en el exterior del recinto.

DIF010b Desmontaje de tubos de cobre de más de 2" de diámetro, en instalación superficial de distribución de agua, con medios manuales. 300,00 m

DIF010c Desmontaje de tubos de acero galvanizado de más de 2" de diámetro, en instalación superficial de distribución de agua, con medios manuales. 120,00 m

DIF010d Desmontaje de tubos de plástico de más de 2" de diámetro, en instalación superficial de distribución de agua, con medios manuales. 1.500,00 m

FASE	1	Retirada y acopio del material desmontado.
------	---	--

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
--	----------------	-----------------	----------------------

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Acopio.	1 por tubería	<ul style="list-style-type: none"> ■ No se han apilado y almacenado en función de su posterior gestión. ■ Se han vertido en el exterior del recinto.

DII010b Desmontaje de luminaria interior situada a más de 3 m de altura, empotrada con medios manuales y recuperación, acopio y montaje del material en el mismo emplazamiento. 26,00 Ud

DII010c Desmontaje de luminaria interior situada a más de 3 m de altura, en falso techo registrable con medios manuales y recuperación, acopio y montaje del material en el mismo emplazamiento. 67,00 Ud

FASE	1	Clasificación y etiquetado.
------	---	-----------------------------

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Identificación.	1 por unidad	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ausencia de etiqueta.

FASE	2	Acopio de los materiales a reutilizar.
------	---	--

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Acopio.	1 por unidad	<ul style="list-style-type: none"> ■ No se han apilado y almacenado en función de su posterior gestión.

FASE	3	Reposición y conexionado del elemento.
------	---	--

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Situación.	1 por unidad	<ul style="list-style-type: none"> ■ No se ha respetado el emplazamiento original.

FASE	4	Retirada y acopio de los restos de obra.
------	---	--

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
--	----------------	-----------------	----------------------

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
4.1	Acopio.	1 por unidad	<ul style="list-style-type: none"> ■ No se han apilado y almacenado en función de su posterior gestión. ■ Se han vertido en el exterior del recinto.

DIO200 Desmontaje de detector de incendios situado en paramento, con medios manuales y recuperación del material para su posterior ubicación en otro emplazamiento. 13,00 Ud

DRS010 Levantado de pavimento existente en el interior del edificio, de baldosas de terrazo, con medios manuales y recuperación del 80% del material para su posterior reutilización. 7,00 m²

FASE	1	Clasificación y etiquetado.
------	---	-----------------------------

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Identificación.	1 por unidad	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ausencia de etiqueta.

FASE	2	Acopio de los materiales a reutilizar.
------	---	--

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Acopio.	1 por unidad	<ul style="list-style-type: none"> ■ No se han apilado y almacenado en función de su posterior gestión.

FASE	3	Retirada y acopio de los restos de obra.
------	---	--

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Acopio.	1 por unidad	<ul style="list-style-type: none"> ■ No se han apilado y almacenado en función de su posterior gestión. ■ Se han vertido en el exterior del recinto.

DRT010 Demolición de cielo raso de cañizo enlucido con yeso, situado a una altura mayor o igual a 4 m, con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor. 62,00 m²

FASE	1	Retirada y acopio de escombros.
------	---	---------------------------------

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Acopio.	1 por cielo raso de cañizo	<ul style="list-style-type: none"> ■ No se han apilado y almacenado en función de su posterior gestión. ■ Se han vertido en el exterior del recinto.

DSM010 Desmontaje de inodoro con tanque bajo, con medios manuales, y 48,00 Ud recuperación, acopio y montaje del material en el mismo emplazamiento.

FASE	1	Clasificación y etiquetado.
------	---	-----------------------------

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Identificación.	1 por unidad	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ausencia de etiqueta.

FASE	2	Acopio de los materiales a reutilizar.
------	---	--

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Acopio.	1 por unidad	<ul style="list-style-type: none"> ■ No se han apilado y almacenado en función de su posterior gestión.

FASE	3	Reposición y conexionado del elemento.
------	---	--

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Situación.	1 por unidad	<ul style="list-style-type: none"> ■ No se ha respetado el emplazamiento original.

FASE	4	Retirada y acopio de los restos de obra.
------	---	--

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
--	----------------	-----------------	----------------------

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
4.1	Acopio.	1 por unidad	<ul style="list-style-type: none"> ■ No se han apilado y almacenado en función de su posterior gestión. ■ Se han vertido en el exterior del recinto.

ASB020b Conexión desagües montantes con bajante PVC existente o saneamiento de 3,00 Ud aseo más cercano.

FASE	1	Replanteo y trazado de la conexión en el pozo de registro.
------	---	--

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Situación.	1 por unidad	<ul style="list-style-type: none"> ■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
1.2	Distancia a otros elementos e instalaciones.	1 por unidad	<ul style="list-style-type: none"> ■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	2	Resolución de la conexión.
------	---	----------------------------

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Situación y dimensiones del tubo y la perforación del pozo.	1 por unidad	<ul style="list-style-type: none"> ■ Falta de correspondencia entre el tubo y la perforación para su conexión.
2.2	Conexiones de los tubos y sellado.	1 por unidad	<ul style="list-style-type: none"> ■ Entrega de tubos insuficiente. ■ Fijación defectuosa. ■ Falta de hermeticidad.

FFQ010 Hoja de partición interior, de 9 cm de espesor, de fábrica de ladrillo cerámico hueco para revestir, 24x11,5x9 cm, con juntas horizontales y verticales de 10 mm de espesor, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel. 144,00 m²

FASE	1	Replanteo y trazado en el forjado de los tabiques a realizar.
------	---	---

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Replanteo y espesor de la fábrica.	1 cada 25 m²	<ul style="list-style-type: none"> ■ Variaciones superiores a ± 20 mm.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.2	Huecos de paso.	1 por hueco	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	2	Colocación y aplomado de miras de referencia.
------	---	---

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Existencia de miras aplomadas.	1 en general	■ Desviaciones en aplomes y alineaciones de miras.
2.2	Distancia entre miras.	1 en general	■ Superior a 4 m.
2.3	Colocación de las miras.	1 en general	■ Ausencia de miras en cualquier esquina, hueco, quiebro o mocheta.

FASE	3	Colocación de las piezas por hiladas a nivel.
------	---	---

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Unión a otros tabiques.	1 cada 10 encuentros o esquinas y no menos de 1 por planta	■ No se han realizado los enjarjes en todo el espesor y en todas las hiladas de la partición.
3.2	Holgura de la partición en el encuentro con el forjado superior.	1 por planta	■ Inferior a 2 cm.
3.3	Planeidad.	1 cada 25 m ²	■ Variaciones superiores a ± 5 mm, medidas con regla de 1 m. ■ Variaciones superiores a ± 20 mm en 10 m.
3.4	Desplome.	1 cada 25 m ²	■ Desplome superior a 1 cm en una planta.

FASE	4	Recibido a la obra de cercos y precercos.
------	---	---

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
4.1	Desplomes y escuadrías del cerco o precerco.	1 cada 10 cercos o precercos	■ Desplome superior a 1 cm. ■ Descuadres y alabeos en la fijación al tabique de cercos o precercos.
4.2	Fijación al tabique del cerco o precerco.	1 cada 10 cercos o precercos	■ Fijación deficiente.

LRA010 Puerta de registro para instalaciones, de acero galvanizado de una hoja, 24,00 Ud
600x800 mm, homologado EI2-60-C5.

FASE	1	Sellado de juntas.
------	---	--------------------

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Sellado.	1 cada 5 unidades	<ul style="list-style-type: none"> Discontinuidad u oquedades en el sellado.

FASE	2	Colocación de herrajes de cierre y accesorios.
------	---	--

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Tipo de herrajes y colocación de los mismos.	1 cada 5 unidades	<ul style="list-style-type: none"> Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

HYA010 Repercusión por m² de superficie construida de obra, de ayudas de 620,00 m²
cualquier trabajo de albañilería, necesarias para la correcta ejecución de la
instalación de fontanería.

HYA010b Repercusión por m² de superficie construida de obra, de ayudas de 10,00 m²
cualquier trabajo de albañilería, necesarias para la correcta ejecución de la
instalación de protección contra incendios.

HYA010c Repercusión por m² de superficie construida de obra, de ayudas de 72,00 m²
cualquier trabajo de albañilería, necesarias para la correcta ejecución de la
instalación eléctrica.

FASE	1	Sellado de agujeros y huecos de paso de instalaciones.
------	---	--

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Sellado.	1 en general	<ul style="list-style-type: none"> Existencia de discontinuidades o agrietamientos. Falta de adherencia.

ICS075 Válvula de esfera de latón CW617N acabado cromado, de 1/2", para 34,00 Ud
roscar, aislada.

ICS075beb Válvula de esfera de latón CW617N acabado cromado, de 1 1/2", para roscar, aislada. 6,00 Ud

ICS075bf Válvula de esfera de latón CW617N acabado cromado, de 2", para roscar, aislada. 2,00 Ud

ICS075bg Válvula de esfera de latón CW617N acabado cromado, de 1 1/4", para roscar, aislada. 6,00 Ud

ICS075bh Válvula de esfera de latón CW617N acabado cromado, de 1", para roscar, aislada. 26,00 Ud

ICS075bi Válvula de esfera de latón CW617N acabado cromado, de 3", para roscar, aislada. 2,00 Ud

FASE	1	Colocación de la válvula.
------	---	---------------------------

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Colocación de la válvula.	1 por unidad	<ul style="list-style-type: none"> ■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. ■ Uniones roscadas sin elemento de estanqueidad.

FASE	2	Conexión de la válvula a los tubos.
------	---	-------------------------------------

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Uniones.	1 por unidad	<ul style="list-style-type: none"> ■ Uniones defectuosas o sin elemento de estanqueidad.

ICS075bngbbb Válvula termostática de regulación de caudal de retorno de ACS, de diámetro 40 mm, caudal 1,06 l/s, conexiones roscadas y totalmente aislada. 1,00 Ud

ICS075bngbbbb	Suministro e instalación de válvula termostática de regulación de caudal de retorno de ACS, de diámetro nominal 20 mm, caudal máximo 0,07 l/s (a ajustar por el instalador al consumo real del equipo), modelo FJVA de Danfoss o equivalente, conexiones roscadas, con cuerpo de acero inoxidable, PN10, rango de temperatura de -25 a 55°C, presión diferencial de 0 a 10 bar, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica recubierta con chapa de aluminio, incluso elementos de montaje y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Totalmente montada, conexionada y probada. Incluye: Replanteo. Colocación de la válvula, aislamiento y acabado en aluminio brillante. Conexión de la válvula a los tubos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	1,00 Ud
ICS075bngbbbc	Válvula termostática de regulación de caudal de retorno de ACS, de diámetro 20 mm, caudal 0,08 l/s, conexiones roscadas y totalmente aislada.	12,00 Ud
ICS075bngbbbe	Válvula termostática de regulación de caudal de retorno de ACS, de diámetro 20 mm, caudal 0,11 l/s, conexiones roscadas y totalmente aislada.	13,00 Ud
ICS075bngbbbj	Válvula termostática de regulación de caudal de retorno de ACS, de diámetro 20 mm, caudal 0,06 l/s, conexiones roscadas y totalmente aislada.	1,00 Ud
ICS075bngbbbk	Válvula termostática de regulación de caudal de retorno de ACS, de diámetro 20 mm, caudal 0,13 l/s, conexiones roscadas y totalmente aislada.	1,00 Ud
ICS075bngcb	Válvula termostática de regulación de caudal de retorno de ACS, de diámetro 25 mm, caudal 0,45 l/s, conexiones roscadas y totalmente aislada.	1,00 Ud
ICS075bngdb	Válvula termostática de regulación de caudal de retorno de ACS, de diámetro 25 mm, caudal 0,47 l/s, conexiones roscadas y totalmente aislada.	1,00 Ud
ICS075bngdb	Válvula termostática de regulación de caudal de retorno de ACS, de diámetro 25 mm, caudal 0,52 l/s, conexiones roscadas y totalmente aislada.	2,00 Ud

FASE	1	Colocación de la válvula.
------	---	---------------------------

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Colocación de la válvula.	1 por unidad	<ul style="list-style-type: none"> Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. Uniones embridadas sin elemento de estanqueidad.

FASE	2	Conexión de la válvula a los tubos.
------	---	-------------------------------------

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Uniones.	1 por unidad	■ Uniones defectuosas o sin elemento de estanqueidad.

ICS080b Purgador automático de aire de gran capacidad con boya y rosca de 3/4" de 3,00 Ud diámetro, cuerpo y tapa de fundición GG25. con valvula, tubería y aislamiento.

ICS080bb Reducción latón 1 1/4" - 3/4" 18,00 Ud

FASE	1	Replanteo.
------	---	------------

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Situación.	1 cada 10 unidades	■ Difícilmente accesible.

FASE	2	Colocación del purgador.
------	---	--------------------------

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Uniones.	1 cada 10 unidades	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. ■ Uniones roscadas sin elemento de estanqueidad.

IEH010p Cable multipolar RZ1-K (AS), no propagador de la llama, con conductor de 79,00 m cobre clase 5 (-K) de 3G2,5 mm² de sección, de 0,6/1 kV.

FASE	1	Tendido del cable.
------	---	--------------------

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Sección de los conductores.	1 por cable	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
1.2	Colores utilizados.	1 por cable	■ No se han utilizado los colores reglamentarios.

FASE	2	Conexionado.
------	---	--------------

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Conexionado.	1 por circuito de alimentación	<ul style="list-style-type: none"> Falta de sujeción o de continuidad. Secciones insuficientes para las intensidades de arranque.

IFI005bb	Tubería colocada superficialmente, formada por tubo de acero inoxidable clase 1.4404 (AISI 316L), con unión por prensado, de 76 mm de diámetro exterior y 1,5 mm de espesor, con aislamiento.	20,00 m
IFI005c	Tubería colocada superficialmente, formada por tubo de acero inoxidable clase 1.4404 (AISI 316L), con unión por prensado, de 18 mm de diámetro exterior y 0,7 mm de espesor, con aislamiento.	260,00 m
IFI005cb	Tubería colocada superficialmente, formada por tubo de acero inoxidable clase 1.4404 (AISI 316L), con unión por prensado, de 22 mm de diámetro exterior y 0,7 mm de espesor, con aislamiento	395,00 m
IFI005eb	Tubería colocada superficialmente, formada por tubo de acero inoxidable clase 1.4404 (AISI 316L), con unión por prensado, de 28 mm de diámetro exterior y 0,8 mm de espesor, con aislamiento.	365,00 m
IFI005ebb	Realización de puntos fijos y liras de dilatación realizados por tubería colocada superficialmente, formada por tubo de acero inoxidable clase 1.4404 (AISI 316L), con unión por prensado, de 28 mm de diámetro exterior y 0,8 mm de espesor, con aislamiento.	10,00 Ud
IFI005gb	Tubería colocada superficialmente, formada por tubo de acero inoxidable clase 1.4404 (AISI 316L), con unión por prensado, de 35 mm de diámetro exterior y 1 mm de espesor, con aislamiento.	167,00 m
IFI005jb	Tubería colocada superficialmente, formada por tubo de acero inoxidable clase 1.4404 (AISI 316L), con unión por prensado, de 42 mm de diámetro exterior y 1,5 mm de espesor, con aislamiento	71,00 m
IFI005kb	Tubería colocada superficialmente, formada por tubo de acero inoxidable clase 1.4404 (AISI 316L), con unión por prensado, de 54 mm de diámetro exterior y 1,2 mm de espesor, con aislamiento	35,00 m

FASE	1	Replanteo y trazado.
------	---	----------------------

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
--	----------------	-----------------	----------------------

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Dimensiones y trazado.	1 cada 10 m	<ul style="list-style-type: none"> El trazado no se ha realizado exclusivamente con tramos horizontales y verticales. La tubería no se ha colocado por debajo de cualquier canalización o elemento que contenga dispositivos eléctricos o electrónicos, así como de cualquier red de telecomunicaciones. Distancia inferior a 30 cm a otras instalaciones paralelas. La tubería de agua caliente se ha colocado por debajo de la tubería de agua fría, en un mismo plano vertical. Distancia entre tuberías de agua fría y de agua caliente inferior a 4 cm. Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
1.2	Alineaciones.	1 cada 10 m	<ul style="list-style-type: none"> Desviaciones superiores al 2‰.
1.3	Volúmenes de protección y prohibición respecto a otras instalaciones o elementos.	1 cada 10 m	<ul style="list-style-type: none"> No se han respetado.

FASE	2	Colocación y fijación de tubo y accesorios.
------	---	---

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Diámetros y materiales.	1 cada 10 m	<ul style="list-style-type: none"> Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
2.2	Número y tipo de soportes.	1 cada 10 m	<ul style="list-style-type: none"> Incumplimiento de las prescripciones del fabricante.
2.3	Separación entre soportes.	1 cada 10 m	<ul style="list-style-type: none"> Incumplimiento de las prescripciones del fabricante.
2.4	Uniones y juntas.	1 cada 10 m	<ul style="list-style-type: none"> Falta de resistencia a la tracción.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad.	
Normativa de aplicación	CTE. DB-HS Salubridad

IFW010b Manguito electrolítico h-h de cobre y poliamida para roscar de 3/4".

60,00 Ud

IFW010c Válvula de esfera de latón CW617N acabado cromado, de 3/4", para roscar, 150,00 Ud aislada

FASE	1	Replanteo.
------	---	------------

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Situación.	1 cada 10 unidades	<ul style="list-style-type: none"> Variaciones superiores a ± 30 mm. Difícilmente accesible.

FASE	2	Conexión de la válvula a los tubos.
------	---	-------------------------------------

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Uniones.	1 cada 10 unidades	<ul style="list-style-type: none"> Uniones defectuosas o sin elemento de estanqueidad.

IFW040bbb Válvula de retención de latón para roscar de 1 1/2", aislada 1,00 Ud

IFW040bc Válvula de retención de latón para roscar de 2", aislada. 1,00 Ud

FASE	1	Replanteo.
------	---	------------

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Situación.	1 cada 10 unidades	<ul style="list-style-type: none"> Variaciones superiores a ± 30 mm. Difícilmente accesible.

FASE	2	Colocación de la válvula.
------	---	---------------------------

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Uniones.	1 cada 10 unidades	<ul style="list-style-type: none"> Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. Uniones roscadas sin elemento de estanqueidad.

IFW040bcc Válvula de retención de latón para roscar de 3", aislada.
1,00 Ud

FASE	1	Replanteo.
------	---	------------

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Situación.	1 cada 10 unidades	<ul style="list-style-type: none"> Variaciones superiores a ± 30 mm. Difícilmente accesible.

FASE	2	Colocación.
------	---	-------------

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Uniones.	1 cada 10 unidades	<ul style="list-style-type: none"> Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. Uniones roscadas sin elemento de estanqueidad.

III130ce40 Luminaria cuadrada empotrada tipo panel LED, 40W, 3000K 595x595x12,6 mm, no regulación, IP 20, IK 03. 14,00 Ud

FASE	1	Replanteo.
------	---	------------

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Situación.	1 cada 10 unidades	<ul style="list-style-type: none"> Variaciones superiores a ± 20 mm.

FASE	2	Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.
------	---	--

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Fijación.	1 cada 10 unidades	<ul style="list-style-type: none"> Fijación deficiente.
2.2	Conexiones de cables.	1 cada 10 unidades	<ul style="list-style-type: none"> Conexiones defectuosas a la red de alimentación eléctrica. Conexiones defectuosas a la línea de tierra.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.3	Número de lámparas.	1 cada 10 unidades	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

IOJ010 Sistema de sellado tuberías hasta 66 mm de diámetro nominal exterior, y de entre 3 y 4,7 mm de espesor, en forjado, de 350 mm de espesor, para protección pasiva contra incendios y garantizar la resistencia al fuego EI 120 **12,00 Ud**

IOJ010b Sistema de sellado tuberías hasta 66 mm de diámetro nominal exterior, y de entre 3,6 y 5,8 mm de espesor, en muro, de 100 mm de espesor, para protección pasiva contra incendios y garantizar la resistencia al fuego EI 120, formado por material de relleno de sellador acrílico con propiedades ignífugas, color blanco, abrazadera intumescente con propiedades ignífugas, en cada cara del muro, fijada con 2 anclajes mecánicos con tornillo de cabeza plana con estrella interior de seis puntas para llave Torx, de acero galvanizado, 6x35, de 6 mm de diámetro y 35 mm de longitud. **15,00 Ud**

IOJ010c Sistema de sellado para huecos de paso y formación de protección pasiva contra incendios para forjado EI240. **4,62 m²**

FASE	1	Limpieza y preparación del paramento.
------	---	---------------------------------------

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Limpieza de la superficie donde se va a aplicar el sellador.	1 por sellado	■ Existencia de restos de suciedad, aceite, cera o grasa.

RAG011 Alicatado con azulejo acabado liso, 15x15 cm, 8 €/m², capacidad de absorción de agua E>10%, grupo BIII, resistencia al deslizamiento Rd<=15, clase 0, colocado sobre una superficie soporte de fábrica, en paramentos interiores, recibido con mortero de cemento M-5, con junta abierta (separación entre 3 y 15 mm); con cantoneras de PVC. **144,00 m²**

FASE	1	Preparación de la superficie soporte.
------	---	---------------------------------------

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Estado del soporte.	1 cada 30 m²	■ Existencia de restos de suciedad.

FASE	2	Replanteo de niveles y disposición de baldosas.
------	---	---

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Disposición de las baldosas.	1 cada 30 m ²	<ul style="list-style-type: none"> ■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	3	Colocación de maestras o reglas.
------	---	----------------------------------

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Nivelación.	1 cada 30 m ²	<ul style="list-style-type: none"> ■ Falta de nivelación. ■ Nivelación incorrecta.

FASE	4	Preparación y aplicación del mortero.
------	---	---------------------------------------

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
4.1	Tiempo útil de la mezcla.	1 cada 30 m ²	<ul style="list-style-type: none"> ■ Incumplimiento de las prescripciones del fabricante.

FASE	5	Formación de juntas de movimiento.
------	---	------------------------------------

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
5.1	Juntas de partición y perimetrales.	1 cada 30 m ²	<ul style="list-style-type: none"> ■ Espesor inferior a 0,5 cm. ■ Falta de continuidad.

FASE	6	Colocación de las baldosas.
------	---	-----------------------------

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
6.1	Colocación de las baldosas.	1 cada 30 m ²	<ul style="list-style-type: none"> ■ Presencia de huecos en el mortero. ■ Desviación entre dos baldosas adyacentes superior a 1 mm. ■ Falta de alineación en alguna junta superior a ±2 mm, medida con regla de 1 m.
6.2	Separación entre baldosas.	1 cada 30 m ²	<ul style="list-style-type: none"> ■ Inferior a 0,3 cm.

FASE	7	Ejecución de esquinas y rincones.
------	---	-----------------------------------

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
7.1	Esquinas.	1 cada 30 m ²	■ Ausencia de cantoneras.

FASE	8	Rejuntado de baldosas.
------	---	------------------------

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
8.1	Limpieza de las juntas.	1 cada 30 m ²	■ Existencia de restos de suciedad.
8.2	Aplicación del material de rejuntado.	1 cada 30 m ²	■ No han transcurrido como mínimo 24 horas desde la colocación de las baldosas. ■ Incumplimiento de las prescripciones del fabricante.
8.3	Continuidad en el rejuntado.	1 cada 30 m ²	■ Presencia de coqueras.

FASE	9	Acabado y limpieza final.
------	---	---------------------------

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
9.1	Planeidad.	1 cada 30 m ²	■ Variaciones superiores a ± 3 mm, medidas con regla de 2 m.
9.2	Nivelación entre baldosas.	1 cada 30 m ²	■ Variaciones superiores a ± 2 mm.
9.3	Alineación de las juntas de colocación.	1 cada 30 m ²	■ Variaciones superiores a ± 2 mm, medidas con regla de 1 m.
9.4	Limpieza.	1 en general	■ Existencia de restos de suciedad.

RIP030 Aplicación manual de dos manos de pintura plástica color a elegir, acabado mate, textura lisa, la primera mano diluida con un 20% de agua y la siguiente sin diluir, (rendimiento: 0,13 l/m² cada mano); previa aplicación de una mano de imprimación a base de copolímeros acrílicos en suspensión acuosa, sobre paramento interior de yeso o escayola, vertical, de más de 3 m de altura. 1.938,00 m²

FASE	1	Preparación del soporte.
------	---	--------------------------

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
--	----------------	-----------------	----------------------

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Estado del soporte.	1 por estancia	■ Existencia de restos de suciedad.

FASE	2	Aplicación de una mano de fondo.
------	---	----------------------------------

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Rendimiento.	1 por estancia	■ Inferior a 0,125 l/m ² .

FASE	3	Aplicación de dos manos de acabado.
------	---	-------------------------------------

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Tiempo de espera entre capas.	1 por estancia	■ Inferior a 12 horas.
3.2	Acabado.	1 por estancia	■ Existencia de descolgamientos, cuarteaduras, fisuras, desconchados, bolsas o falta de uniformidad.
3.3	Rendimiento de cada mano.	1 por estancia	■ Inferior a 0,13 l/m ² .
3.4	Color de la pintura.	1 por estancia	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

RPE005

Enfoscado de cemento

110,00 m²

FASE	1	Realización de maestras.
------	---	--------------------------

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Maestras verticales formadas por bandas de mortero.	1 cada 50 m ²	■ No han formado aristas en las esquinas, los rincones y las guarniciones de los huecos.

FASE	2	Aplicación del mortero.
------	---	-------------------------

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Tiempo de utilización después del amasado.	1 en general	■ Superior a lo especificado en el proyecto.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.2	Espesor.	1 cada 50 m ²	■ Inferior a 15 mm en algún punto.

FASE	3	Acabado superficial.
------	---	----------------------

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Planeidad.	1 cada 50 m ²	■ Variaciones superiores a ± 5 mm, medidas con regla de 2 m.

RPG010

Guarnecido de yeso

125,00 m²

FASE	1	Preparación del soporte que se va a revestir.
------	---	---

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Estado del soporte.	1 en general	■ No se ha humedecido previamente.
1.2	Colocación de la malla entre distintos materiales.	1 cada 200 m ²	■ Ausencia de malla en algún punto.

FASE	2	Realización de maestras.
------	---	--------------------------

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Maestras verticales formadas por bandas de mortero.	1 cada 200 m ²	■ No han formado aristas en las esquinas, los rincones y las guarniciones de los huecos.

FASE	3	Colocación de guardavivos en las esquinas y salientes.
------	---	--

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Colocación.	1 cada 200 m ² de superficie revestida	■ Su arista no ha quedado enrasada con las caras vistas de las maestras de esquina. ■ El extremo inferior del guardavivos no ha quedado a nivel del rodapié. ■ Desplome superior a 0,3 cm/m.

FASE	4	Extendido de la pasta de yeso entre maestras y regularización del revestimiento.
------	---	--

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
4.1	Altura del guarnecido.	1 cada 200 m ²	■ Insuficiente.
4.2	Planeidad.	1 cada 200 m ²	■ Variaciones superiores a ± 3 mm, medidas con regla de 2 m.
4.3	Horizontalidad.	1 cada 200 m ²	■ Variaciones superiores a ± 3 mm/m.

FASE	5	Ejecución del enlucido, extendiendo la pasta de yeso fino sobre la superficie previamente guarnecida.
------	---	---

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
5.1	Altura del enlucido.	1 cada 200 m ²	■ Insuficiente.
5.2	Espesor del enlucido.	1 cada 200 m ²	■ Superior a 5 mm en algún punto.
5.3	Espesor total del revestimiento.	1 cada 200 m ²	■ Inferior a 15 mm en algún punto.

RSC010 Solado de baldosas de terrazo grano medio (entre 6 y 27 mm), clasificado de uso normal para interiores, 40x40 cm, color Marfil, colocadas a golpe de maceta sobre lecho de mortero de cemento, industrial, M-5 y rejuntadas con lechada de cemento blanco BL-V 22,5 coloreada con la misma tonalidad de las baldosas. 7,50 m²

FASE	1	Preparación de las juntas.
------	---	----------------------------

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Situación de las juntas de dilatación.	1 cada 200 m ²	■ No coincidencia con las existentes en la superficie de apoyo.
1.2	Espesor de las juntas de contracción.	1 cada 200 m ²	■ Inferior a 5 mm en algún punto.
1.3	Superficie encuadrada por las juntas de contracción.	1 cada 200 m ²	■ Superior a 40 m ² .

FASE	2	Extendido de la capa de mortero de agarre.
------	---	--

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Espesor del lecho de mortero.	1 cada 200 m ²	<ul style="list-style-type: none"> ■ Inferior a 3 cm en algún punto. ■ Superior a 5 cm en algún punto.

FASE	3	Colocación de las baldosas.
------	---	-----------------------------

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Planeidad.	1 cada 200 m ²	<ul style="list-style-type: none"> ■ Variaciones superiores a ± 4 mm, medidas con regla de 2 m.
3.2	Horizontalidad.	1 cada 200 m ²	<ul style="list-style-type: none"> ■ Pendientes superiores al 0,5%.
3.3	Separación entre baldosas.	1 cada 200 m ²	<ul style="list-style-type: none"> ■ Inferior a 1 mm en algún punto. ■ Superior a 2 mm en algún punto.

FASE	4	Relleno de juntas de separación entre baldosas.
------	---	---

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
4.1	Relleno de juntas.	1 cada 200 m ²	<ul style="list-style-type: none"> ■ Falta de homogeneidad. ■ Presencia de coqueras.

RTD020 Suministro e instalación de falso techo registrable suspendido, decorativo, 82,00 m² situado a una altura mayor o igual a 4 m.

FASE	1	Colocación de las placas.
------	---	---------------------------

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Colocación.	1 cada 20 m ² y no menos de 1 por estancia	<ul style="list-style-type: none"> ■ No se ha realizado desde el centro del techo hacia los tabiques laterales, de forma simétrica.
1.2	Encuentro con el perímetro.	1 cada 20 m ² y no menos de 1 por estancia	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ausencia de perfil de remate.

GRA010 Transporte de residuos inertes con contenedor.

1,00 Ud

GRA010b Transporte de residuos inertes plásticos producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 6 m³, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. **1,00 Ud**

GRA010c Transporte de mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 6 m³, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. **1,00 Ud**

FASE	1	Carga a camión del contenedor.
------	---	--------------------------------

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Naturaleza de los residuos.	1 por contenedor	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

4 CONTROL DE RECEPCIÓN DE LA OBRA TERMINADA: PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO.

En el apartado del Pliego del proyecto correspondiente a las Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado se establecen las verificaciones y pruebas de servicio a realizar por la empresa constructora o instaladora, para comprobar las prestaciones finales del edificio; siendo a su cargo el coste de las mismas.

Se realizarán tanto las pruebas finales de servicio prescritas por la legislación aplicable, contenidas en el preceptivo ESTUDIO DE PROGRAMACIÓN DEL CONTROL DE CALIDAD DE LA OBRA redactado por el director de ejecución de la obra, como las indicadas en el Pliego de Prescripciones Técnicas del proyecto y las que pudiera ordenar la Dirección Facultativa durante el transcurso de la obra.

5 VALORACIÓN ECONÓMICA

Atendiendo a lo establecido en el Art. 11 de la LOE, es obligación del constructor ejecutar la obra con sujeción al proyecto, al contrato, a la legislación aplicable y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra, a fin de alcanzar la calidad exigida en el proyecto, acreditando mediante el aporte de certificados, resultados de pruebas de servicio, ensayos u otros documentos, dicha calidad exigida.

El coste de todo ello corre a cargo y cuenta del constructor, sin que sea necesario presupuestarlo de manera diferenciada y específica en el capítulo "Control de calidad y Ensayos" del presupuesto de ejecución material del proyecto.

En este capítulo se indican aquellos otros ensayos o pruebas de servicio que deben ser realizados por entidades o laboratorios de control de calidad de la edificación, debidamente homologados y acreditados, distintos e independientes de los realizados por el constructor. El presupuesto estimado en este Plan de control de calidad de la obra, sin perjuicio del previsto en el preceptivo ESTUDIO DE PROGRAMACIÓN DEL CONTROL DE CALIDAD DE LA OBRA, a confeccionar por el director de ejecución de la obra, asciende a la cantidad indicada en el capítulo de Control de Calidad del Presupuesto.

6 CONCLUSIÓN.

Con lo anteriormente expuesto en el presente Anexo II, junto con los demás Documentos del Proyecto de que se acompañan, se considera suficientemente descritas y justificadas las instalaciones objeto del mismo. Asimismo, creemos haber dado suficientes datos para la concesión de las oportunas autorizaciones, quedando el autor de este trabajo a disposición de los Organismos Competentes, para ampliar y/o justificar cualquier punto que se requiera.

Madrid, 08 de julio de 2024

EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL



Fdo. Jose Antonio López Benito

Colegiado nº 544

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos
Industriales de Toledo